MANUALE D'INSTALLAZIONE

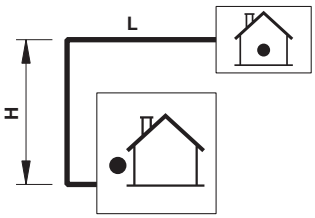
Unità esterna per pompe di calore aria-acqua

ERSQ011AAV1
ERSQ014AAV1
ERSQ016AAV1

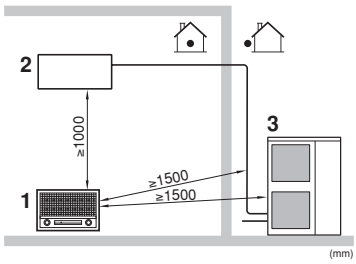
ERRQ011AAV1
ERRQ014AAV1
ERRQ016AAV1

ERSQ011AAY1
ERSQ014AAY1
ERSQ016AAY1

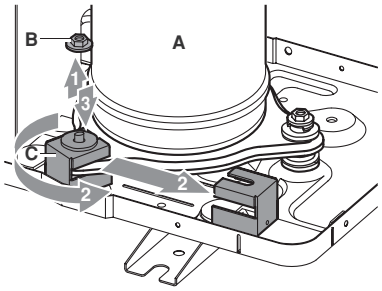
ERRQ011AAY1
ERRQ014AAY1
ERRQ016AAY1



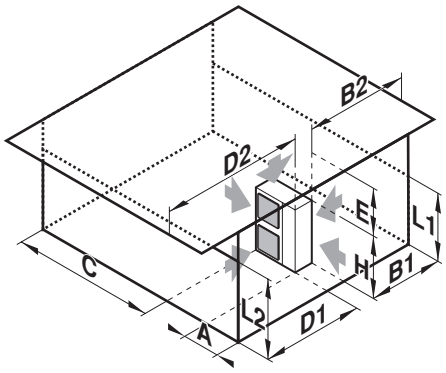
1



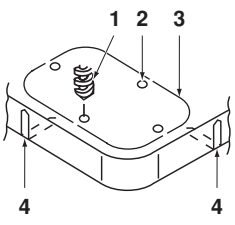
2

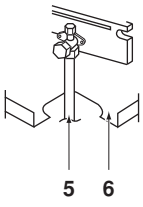


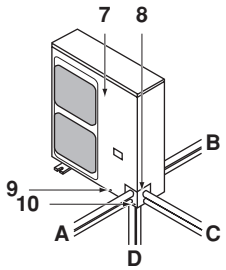
3

	✓							A	B1	B2	C	D1	D2	E	L1/L2
	✓								≥100						
	✓		✓	✓				≥100	≥100		≥100				
	✓				✓				≥100				≤500	≥1000	
	✓		✓	✓	✓			≥150	≥150		≥150		≤500	≥1000	
		✓										≥500			
		✓			✓					≤500		≥500		≥1000	
	✓	✓				L2>H			≥100			≥500				3
						L2<H			≥100			≥500				
	✓	✓			✓	L2>H	L1≤H		≥250	≤500		≥750		≥1000	0<L1≤½H	1
												≥1000			½H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<H	L2≤H		≥100			≥1000	≤500	≥1000	0<L2≤½H	3
									≥200						½H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								
	✓		✓	✓				≥200	≥300		≥1000				
	✓		✓	✓	✓			≥200	≥300		≥1000		≤500	≥1000	
		✓										≥1000			
		✓			✓					≤500		≥1000		≥1000	
	✓	✓				L2>H			≥300			≥1000				3
						L2<H			≥250			≥1500			0<L2≤½H	
									≥300						½H<L2≤H	
	✓	✓			✓	L2>H	L1≤H		≥300	≤500		≥1000		≥1000	0<L1≤½H	1+2
												≥1250			½H<L1≤H	
							H<L1	L1≤H								
						L2<H	L2≤H		≥250			≥1500	≤500	≥1000	0<L2≤½H	3
									≥300						½H<L2≤H	
							H<L2	L2≤H								

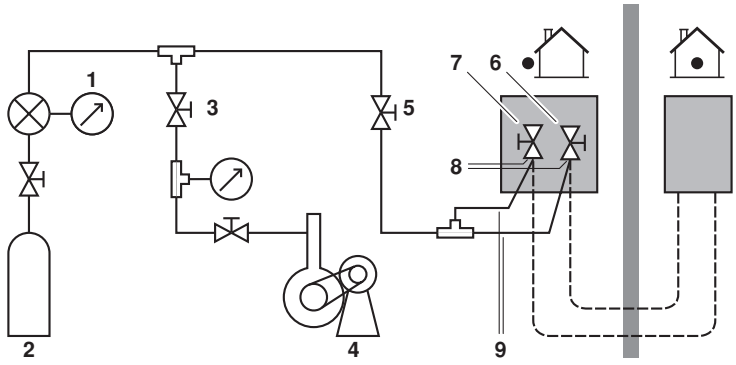
4



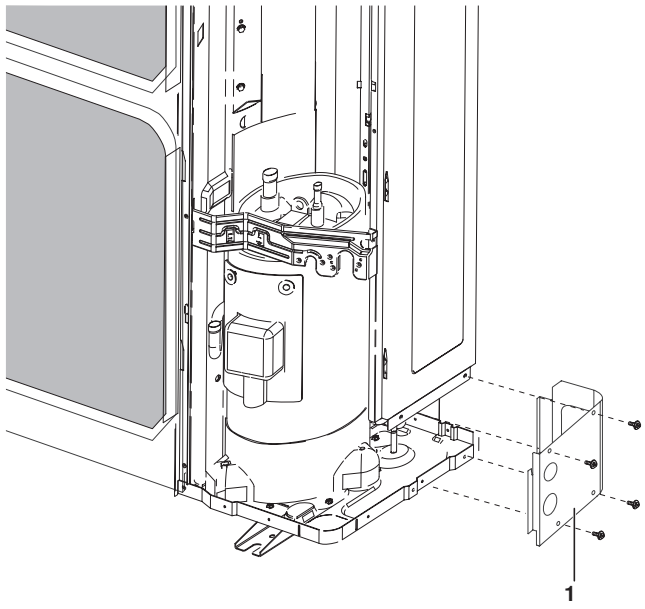




5



6



7

CE - DECLARATION-OF-CONFORMITY
CE - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
CE - DECLARATION-DE-CONFORMITE
CE - CONFORMITEITSVERKLARING

CE - DECLARACION-DE-CONFORMIDAD
CE - DICHIARAZIONE-DI-CONFORMITA
CE - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

CE - DECLARAÇÃO-DE-CONFORMIDADE
CE - ЗАЯВЛЕНИЕ-О-СООТВЕТСТВИИ
CE - OPFYLDELSESERKLÆRING
CE - FÖRSÄKRAN-OM-ÖVERENSTÄMMELSE

CE - ERKLÆRING OM-SAMSVAR
CE - ILMOITUS-YHDENMUKAISUUDESTA
CE - PROHLÁŠENÍ-O-SHODĚ

CE - IZJAVA-O-USKLAĐENOSTI
CE - MEGFELELŐSÉGI-NYILATKOZAT
CE - DEKLARACJA-ZGODNOŚCI
CE - DECLARAŢIE-DE-CONFORMITATE

CE - IZJAVA O SKLADNOSTI
CE - VASTAVUSDEKLARATSIOON
CE - ДЕКЛАРАЦИЯ-ЗА-СЪОТВЕТСТВИЕ

CE - ATITIKTIES-DEKLARACIJA
CE - ATBILSTĪBAS-DEKLARĀCIJA
CE - VYHLÁSENIE-ZHODY
CE - UYUMLULUK-BİLDİRİSİ

Daikin Europe N.V.

01 (GB) declares under its sole responsibility that the equipment to which this declaration relates:
02 (D) erklärt auf seine alleinige Verantwortung, dass die Ausrüstung für die diese Erklärung bestimmt ist:
03 (F) déclare sous sa seule responsabilité que l'équipement visé par la présente déclaration:
04 (NL) verklaart hierbij op eigen exclusieve verantwoordelijkheid dat de apparatuur waarop deze verklaring betrekking heeft:
05 (E) declara bajo su única responsabilidad que el equipo al que hace referencia la declaración:
06 (I) dichiara sotto la propria responsabilità che gli apparecchi a cui è riferita questa dichiarazione:
07 (GR) δηλώνει με αποκλειστική της ευθύνη ότι ο εξοπλισμός στον οποίο αναφέρεται η παρούσα δήλωση:
08 (P) declara sob sua exclusiva responsabilidade que os equipamentos a que esta declaração se refere:
09 (RUS) заявляет, исключительно под свою ответственность, что оборудование, к которому относится настоящее заявление:
10 (DK) erklærer som eneansvarlig, at udstyret, som er omfattet af denne erklæring:
11 (S) deklarerar i egenskap av huvudansvarig, att utrustningen som berörs av denna deklaration innebär att:
12 (N) erklærer et fullstendig ansvar for at det utstyr som berøres av denne deklarasjon, innebærer at:
13 (FIN) ilmoittaa yksinomaan omalla vastuullaan, että tämän ilmoituksen tarkoittamat laitteet:
14 (CZ) prohlašuje ve své plné odpovědnosti, že zařízení, k němuž se toto prohlášení vztahuje:
15 (HR) izjavljuje pod isključivo vlastitom odgovornošću da oprema na koju se ova izjava odnosi:
16 (H) teljes felelössége tudatában kijelenti, hogy a berendezések, melyekre e nyilatkozat vonatkozik:
17 (PL) deklaruje na własną wyłączną odpowiedzialność, że urządzenia, których ta deklaracja dotyczy:
18 (RO) declară pe proprie răspundere că echipamentele la care se referă această declaraţie:
19 (SLO) z vso odgovornostjo izjavlja, da je oprema naprav, na katero se izjava nanaša:
20 (EST) kinnitab oma täielikul vastutusel, et käesoleva deklaratsiooni alla kuuluv varustus:
21 (BG) декларира на своя отговорност, че оборудването, за което се отнася тази декларация:
22 (LT) visiška savo atsakomybe skelbia, kad įranga, kuriai taikoma ši deklaracija:
23 (LV) ar pilnu atbildību apliecina, ka tālāk aprakstītās iekārtas, uz kurām attiecas šī deklarācija:
24 (SK) vyhlasuje na vlastnú zodpovednosť, že zariadenie, na ktoré sa vzťahuje toto vyhlásenie:
25 (TR) tamamen kendi sorumluluğunda olmak üzere bu bildirinin ilgili olduğu donanımının aşağıdaki gibi olduğunu beyan eder:

ERSQ011AAV1*, ERSQ014AAV1*, ERSQ016AAV1*, ERSQ011AAY1*, ERSQ014AAY1*, ERSQ016AAY1*,
ERRQ011AAV1*, ERRQ014AAV1*, ERRQ016AAV1*, ERRQ011AAY1*, ERRQ014AAY1*, ERRQ016AAY1*,
* = , , 1, 2, 3, ..., 9

01 are in conformity with the following standard(s) or other normative document(s), provided that these are used in accordance with our instructions:
02 der/den folgenden Norm(en) oder einem anderen Normdokument oder -dokumenten entspricht/entsprechen, unter der Voraussetzung, daß sie gemäß unseren Anweisungen eingesetzt werden:
03 sont conformes à la/aux norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s), pour autant qu'ils soient utilisés conformément à nos instructions:
04 conform de volgende norm(en) of één of meer andere bindende documenten zijn, op voorwaarde dat ze worden gebruikt overeenkomstig onze instructies:
05 están en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativo(s), siempre que sean utilizados de acuerdo con nuestras instrucciones:
06 sono conformi al(i) seguente(i) standard(s) o altro(i) documento(i) a carattere normativo, a patto che vengano usati in conformità alle nostre istruzioni:
07 είναι σύμφωνα με το(α) ακόλουθο(α) πρότυπο(α) ή άλλο έγγραφο(α) κανονισμών, υπό την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες μας:
08 estão em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s), desde que estes sejam utilizados de acordo com as nossas instruções:
09 соответствуют следующим стандартам или другим нормативным документам, при условии их использования согласно нашим инструкциям:
10 overholder følgende standard(er) eller andet/andre retningsgivende dokument(er), forudsat at disse anvendes i henhold til vore instrukser:
11 respektive utrustning är utförd i överensstämmelse med och följer följande standard(er) eller andra normgivande dokument, under förutsättning att användning sker i överensstämmelse med våra instruktioner:
12 respektive utstyr er i overensstemmelse med følgende standard(er) eller andre normgivende dokument(er), under forutssetning av at disse brukes i henhold til våre instrukser:
13 vastaavat seuraavien standardien ja muiden ohjeellisten dokumenttien vaatimuksia edellyttäen, että niitä käytetään ohjeidemme mukaisesti:
14 za předpokladu, že jsou využívány v souladu s našimi pokyny, odpovídají následujícím normám nebo normativním dokumentům:
15 u skladu sa slijedećim standardom(ima) ili drugim normativnim dokumentom(ima), uz uvjet da se oni koriste u skladu s našim uputama:
16 megfelelnek az alábbi szabvány(ok)nak vagy egyéb irányadó dokumentum(ok)nak, ha azokat előírás szerint használják:
17 spełniają wymogi następujących norm i innych dokumentów normalizacyjnych, pod warunkiem że używane są zgodnie z naszymi instrukcjami:
18 sunt în conformitate cu următorul (următoarele) standard(e) sau alt(e) document(e) normativ(e), cu condiţia ca acestea să fie utilizate în conformitate cu instrucţiunile noastre
19 skladni z naslednjimi standardi in drugimi normativi, pod pogojem, da se uporabljajo v skladu z našimi navodili:
20 on vastavuses järgmis(t)e standardi(te)ga või teiste normatiivsete dokumentidega, kui neid kasutatakse vastavalt meie juhenditele:
21 съответстват на следните стандарти или други нормативни документи, при условие, че се използват съгласно нашите инструкции:
22 atitinka žemiau nurodytus standartus ir (arba) kitus norminius dokumentus su sąlyga, kad yra naudojami pagal mūsų nurodymus:
23 tad, ja lietoti atbilstoši ražotāja norādījumiem, atbilst sekojošiem standartiem un citiem normatīviem dokumentiem:
24 sú v zhode s nasledovnou(ými) normou(ami) alebo iným(i) normatívnym(i) dokumentom(ami), za predpokladu, že sa používajú v súlade s našim návodom:
25 ürünün, talimatlarımıza göre kullanılması koşuluyla aşağıdaki standartlar ve norm belirten belgelerle uyumludur:

EN60335-2-40,

01 following the provisions of:
02 gemäß den Vorschriften der:
03 conformément aux stipulations des:
04 overeenkomstig de bepalingen van:
05 siguiendo las disposiciones de:
06 secondo le prescrizioni per:
07 με τήρηση των διατάξεων των:
08 de acordo com o previsto em:
09 в соответствии с положениями:
10 under iagttagelse af bestemmelserne i:
11 enligt villkoren i:
12 gitt i henhold til bestemmelsene i:
13 noudattaen määräyksiä:
14 za dodržení ustanovení předpisu:
15 prema odredbama:
16 követi a(z):
17 zgodnie z postanowieniami Dyrektyw:
18 în urma prevederilor:
19 ob upoštevanju določb:
20 vastavalt nõuetele:
21 следвайки клаузите на:
22 laikantis nuostatų, pateikiamų:
23 ievērojot prasības, kas noteiktas:
24 održiavajúc ustanovenia:
25 bunun koşullarına uygun olarak:

Low Voltage 2006/95/EC
Machinery 98/37/EC (till 29/12/2009)
Electromagnetic Compatibility 2004/108/EC *

01 Directives, as amended.
02 Direktiven, gemäß Änderung.
03 Directives, telles que modifiées.
04 Richtlijnen, zoals geamendeerd.
05 Directivas, según lo enmendado.
06 Direttive, come da modifica.
07 Οδηγιών, όπως έχουν τροποποιηθεί.
08 Directivas, conforme alteração em.
09 Директив со всеми поправками.
10 Direktiver, med senere ændringer.
11 Direktiv, med företagna ändringar.
12 Direktiver, med foretatte endringer.
13 Direktiivejä, sellaisina kuin ne ovat muutettuina.
14 v platném znění.
15 Smjernice, kako je izmijenjeno.
16 irányelv(ek) és módosításaik rendelkezéseit.
17 z późniejszymi poprawkami.
18 Directivelor, cu amendamentele respective.
19 Direktive z vsemi spremembami.
20 Direktiivid koos muudatustega.
21 Директиви, с техните изменения.
22 Direktyvose su papildymais.
23 Direktīvās un to papildinājumos.
24 Smernice, v platnom znení.
25 Değiştirilmiş halleriyle Yönetmelikler.

01 Note * as set out in **<A>** and judged positively by **<B>** according to the **Certificate <C>**.
02 Hinweis * wie in der **<A>** aufgeführt und von **<B>** positiv beurteilt gemäß **Zertifikat <C>**.
03 Remarque * tel que défini dans **<A>** et évalué positivement par **<B>** conformément au **Certificat <C>**.
04 Bemerk * zoals vermeld in **<A>** en positief beoordeeld door **<B>** overeenkomstig **Certificaat <C>**.
05 Nota * como se establece en **<A>** y es valorado positivamente por **<B>** de acuerdo con el **Certificado <C>**.
06 Nota * delineato nel **<A>** e giudicato positivamente da **<B>** secondo il **Certificato <C>**.
07 Σημείωση * όπως καθορίζεται στο **<A>** και κρίνεται θετικά από το **<B>** σύμφωνα με το **Πιστοποιητικό <C>**.
08 Nota * tal como estabelecido em **<A>** e com o parecer positivo de **<B>** de acordo com o **Certificado <C>**.
09 Примечание * как указано в **<A>** и в соответствии с положительным решением **<B>** согласно **Свидетельству <C>**.
10 Bemærk * som anført i **<A>** og positivt vurderet af **<B>** i henhold til **Certifikat <C>**.
11 Information * enligt **<A>** och godkänts av **<B>** enligt **Certifikatet <C>**.
12 Merk * som det fremkommer i **<A>** og gjennom positiv bedømmelse av **<B>** ifølge **Sertifikat <C>**.
13 Huom * jotka on esitetty asiakirjassa **<A>** ja jotka **<B>** on hyväksynyt **Sertifikaatin <C>** mukaisesti.
14 Poznámka * jak bylo uvedeno v **<A>** a pozitivně zjištěno **<B>** v souladu s **osvědčením <C>**.
15 Napomena * kako je izloženo u **<A>** i pozitivno ocijenjeno od strane **<B>** prema **Certifikatu <C>**.
16 Megjegyzés * a(z) **<A>** alapján, a(z) **<B>** igazolta a megfelelést, a(z) **<C>** **tanúsítvány** szerint.
17 Uwaga * zgodnie z dokumentacją **<A>**, pozytywną opinią **<B>** i **Świadectwem <C>**.
18 Notă * aşa cum este stabilit în **<A>** şi apreciat pozitiv de **<B>** în conformitate cu **Certificatul <C>**.
19 Opomba * kot je določeno v **<A>** in odobreno s strani **<B>** v skladu s **certifikatom <C>**.
20 Märkus * nagu on näidatud dokumendis **<A>** ja heaks kiidetud **<B>** järgi vastavalt **sertifikaadile <C>**.
21 Забележка * както е изложено в **<A>** и оценено положително от **<B>** съгласно **Сертификата <C>**.
22 Pastaba * kaip nustatyta **<A>** ir kaip teigiamai nuspręsta **<B>** pagal **Sertifikatą <C>**.
23 Piezīmes * kā norādīts **<A>** un atbilstoši **<B>** pozitīvajam vērtējumam saskaņā ar **sertifikātu <C>**.
24 Poznámka * ako bolo uvedené v **<A>** a pozitívne zistené **<B>** v súlade s **osvedčením <C>**.
25 Not * **<A>**'da belirtildiği gibi ve **<B>** tarafından olumlu olarak değerlendirildiği gibi **<C>** **Sertifikasına** göre.

<A>	DAIKIN.TCF.025C17/04-2009
<B>	KEMA (NB0344)
<C>	2082543.0551-QUA/EMC

3PW40544-5D

DAIKIN

Jiro Tomita
Director Quality Assurance
Ostend, 2nd of June 2009

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

INDICE

Pagina

1. Presentazione ... 1
   - 1.1. Informazioni generali ... 1
   - 1.2. Scopo del presente manuale ... 1
   - 1.3. Identificazione del modello ... 2
2. Accessori ... 2
3. Note sulla sicurezza ... 2
4. Installazione dell'unità ... 3
   - 4.1. Scelta del luogo di installazione ... 3
   - 4.2. Precauzioni per l'installazione ... 4
   - 4.3. Dimensioni e spazio di servizio ... 4
   - 4.4. Ispezione, trattamento ed eliminazione dell'imballaggio dell'unità ... 5
   - 4.5. Operazione di drenaggio ... 5
   - 4.6. Installazione dell'apparecchio ... 6
5. Grandezza del tubo del refrigerante e lunghezza possibile ... 6
   - 5.1. Scelta dei materiali delle tubazioni ... 6
   - 5.2. Dimensioni della linea del refrigerante ... 6
   - 5.3. Lunghezza tubi e dislivello consentiti ... 7
   - 5.4. Indicazioni sull'uso del separatore dell'olio ... 7
6. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante ... 7
   - 6.1. Indicazioni per la brasatura ... 7
   - 6.2. Indicazioni sugli attacchi svasati ... 8
   - 6.3. Indicazioni per la gestione della valvola di arresto ... 8
7. Collegamento delle tubature ... 9
   - 7.1. Linee del refrigerante ... 9
   - 7.2. Come impedire l'entrata di oggetti estranei ... 9
   - 7.3. Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto ... 9
   - 7.4. Precauzioni sul collegamento dei tubi installati in loco e sull'isolamento ... 10
8. Carica di refrigerante ... 10
   - 8.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato ... 11
   - 8.2. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco ... 11
   - 8.3. Metodo di aggiunta del refrigerante ... 11
9. Rete dei collegamenti elettrici ... 12
   - 9.1. Precauzioni per i collegamenti elettrici ... 12
   - 9.2. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti ... 12
   - 9.3. Panoramica dei collegamenti del sistema ... 13
   - 9.4. Precauzioni sui collegamenti dell'alimentazione e sui collegamenti tra le unità ... 13
   - 9.5. Specifiche dei componenti standard dei collegamenti elettrici ... 14
10. Avvio e configurazione ... 15
    - 10.1. Controlli prima della messa in funzione ... 15
11. Verifica e controllo finale ... 15
    - 11.1. Controllo finale ... 15
    - 11.2. Prova di funzionamento ... 16
12. Manutenzione e assistenza ... 16
    - 12.1. Precauzioni per la manutenzione ... 16
    - 12.2. Funzionamento in modalità manutenzione ... 16
13. Istruzioni per lo smaltimento ... 17
14. Specifiche dell'unità ... 17

LEGGERE ATTENTAMENTE QUESTE ISTRUZIONI PRIMA DI INSTALLARE L'APPARECCHIO. UNA VOLTA LETTO, QUESTO MANUALE DEVE ESSERE CONSERVATO IN UN LUOGO A PORTATA DI MANO IN MODO DA ESSERE DISPONIBILE PER FUTURE CONSULTAZIONI.

L'INSTALLAZIONE O IL MONTAGGIO IMPROPRI DELL'APPARECCHIO O DI UN SUO ACCESSORIO POTREBBERO DAR LUOGO A FOLGORAZIONI, CORTOCIRCUITI, PERDITE OPPURE DANNI ALLE TUBAZIONI O AD ALTRE PARTI DELL'APPARECCHIO. USARE SOLO ACCESSORI ORIGINALI DAIKIN, SPECIFICAMENTE STUDIATI PER QUESTI APPARECCHI, E FARLI INSTALLARE SOLO DA PERSONALE SPECIALIZZATO.

CONTATTARE L'INSTALLATORE PER AVERE CONSIGLI IN CASO DI DUBBI SULLE PROCEDURE DI MONTAGGIO O D'USO.

Il testo in inglese corrisponde alle istruzioni originali. Le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

1. PRESENTAZIONE

1.1. Informazioni generali

Grazie per avere acquistato questa unità.

L'unità esterna corrisponde alla pompa di calore aria-acqua Daikin ERSQ o ERRQ.

Le unità ERRQ dispongono di speciali apparecchiature (pannelli isolanti, pannelli riscaldanti, ecc.) per garantire un corretto funzionamento nelle zone in cui una bassa temperatura può manifestarsi insieme a condizioni di umidità elevata. In tali condizioni, i modelli ERSQ possono avere problemi a causa del ghiaccio accumulato intorno alla serpentina raffreddata ad aria. Se si prevedono tali condizioni, è necessario installare ERRQ. Questi modelli sono dotati di apposite contromisure (pannelli isolanti, pannelli riscaldanti e simili) che consentono di evitare il congelamento.

NOTA Un'unità esterna ERSQ o ERRQ può essere collegata solamente all'unità interna EKHBRD.

Opzioni possibili

	Pannelli riscaldanti	Presa di drenaggio
ERSQ_V1 + Y1	Kit opzionale[a]	Kit opzionale[a]
ERRQ_V1 + Y1	Standard	Uso vietato

(a) La combinazione di entrambe le opzioni non è consentita.

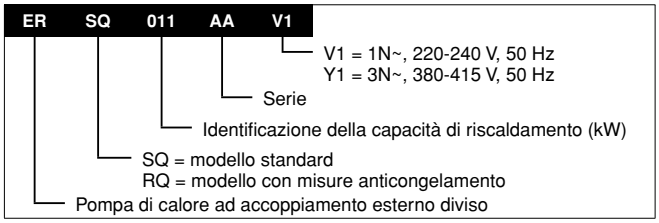
Per i modelli ERSQ, è possibile collegare all'unità esterna un kit elettroriscaldatore della piastra di fondo opzionale EKBPHT16A. Per ulteriori dettagli, vedere il manuale d'installazione del kit elettroriscaldatore della piastra di fondo.

1.2. Scopo del presente manuale

Questo manuale d'installazione descrive le procedure relative all'eliminazione dell'imballaggio, all'installazione e al collegamento di tutti i modelli di unità esterne ERSQ o ERRQ.

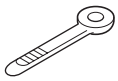
NOTA L'installazione dell'unità interna EKHBRD è descritto nel manuale d'installazione dell'unità interna.

1.3. Identificazione del modello

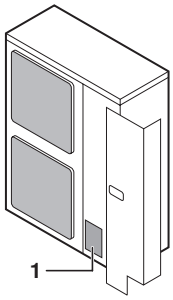

ER SQ 011 AA V1
V1 = 1N~, 220-240 V, 50 Hz
Y1 = 3N~, 380-415 V, 50 Hz
Serie
Identificazione della capacità di riscaldamento (kW)
SQ = modello standard
RQ = modello con misure anticongelamento
Pompa di calore ad accoppiamento esterno diviso

2. ACCESSORI

- Controllare insieme all'apparecchio siano stati forniti anche i seguenti accessori

Manuale d'installazione	1	
Fascetta per cavi	2	
Etichetta dei gas serra fluorinati	1	
Etichetta multilingue dei gas serra fluorinati	1	

La figura sottostante mostra dove sono posizionati gli accessori.



1 Accessori

3. NOTE SULLA SICUREZZA

Le precauzioni da osservare sono divise nei seguenti due gruppi. Entrambi si riferiscono a questioni molto importanti, a cui si consiglia di attenersi.

AVVERTENZA
Il mancato rispetto del simbolo di avviso può causare gravi infortuni.

ATTENZIONE
Il mancato rispetto del simbolo di attenzione può provocare infortuni o danni all'apparecchio.

Attenzione

- Rivolgersi al rivenditore o al personale specializzato per eseguire l'installazione dell'apparecchio. Non tentare di installare la macchina da soli.
  Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche o incendi.
- Eseguire l'installazione nel rispetto delle istruzioni indicate in questo manuale.
  Un'installazione errata può provocare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche o incendi.
- Assicurarsi di utilizzare solo accessori e parti originali durante l'installazione.
  Il mancato utilizzo delle parti indicate può causare perdite d'acqua, folgorazioni elettriche, incendi o provocare la caduta dell'unità.
- Installare l'unità su un basamento che sia in grado di sopportarne il peso.
  Un basamento non resistente può causare la caduta dell'apparecchio e danni alle persone e alle cose.
- Eseguire l'installazione tenendo in conto le sollecitazioni che possono essere provocate da venti forti, tifoni e terremoti.
  Un'installazione errata può provocare incidenti dovuti alla caduta dell'apparecchio.
- Assicurarsi che i lavori elettrici siano eseguiti da personale qualificato in base al manuale d'installazione e nel rispetto delle norme locali, sempre utilizzando un circuito separato.
  L'insufficiente capacità del circuito di alimentazione elettrica o un impianto elettrico non a norma possono causare folgorazioni elettriche o incendi.
- Verificare la sicurezza di tutti i collegamenti utilizzando i fili indicati e assicurandosi che forze esterne non agiscano sui collegamenti dei morsetti o sui fili.
  Un collegamento o un fissaggio inappropriati possono causare incendi.
- Quando si eseguono i collegamenti tra le unità interne ed esterne, nonché con l'alimentazione, disporre i fili in modo da fissare saldamente il pannello frontale.
  Se il pannello frontale non è ben chiuso, i morsetti possono surriscaldarsi e provocare folgorazioni elettriche o incendi.
- Ventilare ogni area nella quale si siano verificate fughe di refrigerante durante l'installazione.
  Può sprigionarsi gas tossico se il refrigerante entra in contatto con fiamme libere.
- Dopo aver completato l'installazione, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.
  Può sprigionarsi gas tossico se la perdita di refrigerante si diffonde nella stanza e entra in contatto con sorgenti di fiamme, ad caloriferi a ventilazione, stufe o fornelli da cucina.
- Prima di toccare i morsetti elettrici, spegnere l'interruttore principale.

Attenzione

- Per l'uso di unità in applicazioni con impostazioni di allarme della temperatura, si consiglia di prevedere un ritardo di 10 minuti del segnale d'allarme se viene superata la temperatura di allarme. L'unità può arrestarsi per molti minuti durante il normale funzionamento, per procedere allo "sbrinamento dell'unità interna" o quando è in modalità "arresto termostato".
- Le parti sotto tensione potrebbero facilmente essere toccate per errore.
  Durante l'installazione o la manutenzione, non lasciare mai l'unità incustodita con il coperchio di servizio aperto.
- Collegare l'unità a terra.
  La resistenza di terra deve essere conforme alle normative nazionali.
  Non collegare il filo di terra a tubi del gas o dell'acqua, a parafulmini o a fili telefonici di scarico a terra.
  Una messa a terra incompleta può provocare folgorazioni elettriche.

  - Tubi del gas.
    In caso di perdite di gas, sono possibili accensioni o esplosioni.
  - Tubi dell'acqua.
    I tubi in plastica vinilica rigida non eseguono un buon scarico a terra.
  - Parafulmini o fili telefonici a terra.
    La potenza elettrica può aumentare in modo anomalo se questi elementi vengono colpiti da un fulmine.
- Assicurarsi di installare un interruttore differenziale.
  La mancata installazione di un interruttore nel circuito di dispersione può causare scosse elettriche e incendi.
- Installare la linea di drenaggio seguendo le istruzioni di questo manuale di installazione per garantire un drenaggio corretto e isolare i tubi per evitare la formazione di condensa. Vedere la tabella delle combinazioni in "Informazioni generali" a pagina 1.
  Una linea di drenaggio non correttamente installata può provocare perdite d'acqua e bagnare i mobili della stanza.

- Installare le unità interne ed esterne, il cavo dell'alimentazione e il filo di collegamento a una distanza minima di 1 metro da televisori e radio per evitare interferenze all'immagine e rumori. (A seconda del tipo di onde radio, la distanza di 1 metro potrebbe non essere sufficiente ad eliminare il rumore.)
- Non pulire l'unità esterna con acqua. Ciò potrebbe provocare folgorazioni elettriche o incendi.
- Non installare l'unità in luoghi in cui siano presenti le condizioni seguenti:
  - In presenza di nebbia di olio minerale, olio nebulizzato o vapore, ad esempio in cucina.
    Le parti in plastica possono deteriorarsi e, di conseguenza, cadere o provocare perdite d'acqua.
  - In presenza di possibile produzione di gas corrosivo, ad esempio gas di acido solforoso.
    La corrosione delle parti di rame o saldate può causare perdite di refrigerante.
  - In presenza di macchine che emettono onde elettro-magnetiche.
    Le onde elettromagnetiche disturbano il sistema di controllo e causano malfunzionamenti dell'apparecchio.
  - In situazioni in cui sono possibili perdite di gas infiammabili o nelle quali vi siano sospensioni aeree di polveri di fibra di carbonio o infiammabili o se si maneggiano sostanze infiammabili volatili, ad esempio solventi o benzina.
    Queste tipologie di gas possono provocare incendi.
  - Se l'aria è ad alto contenuto di sale marino come i luoghi vicini al mare.
  - Se la tensione di rete fluttua in modo notevole come ad esempio nelle fabbriche.
  - In autovetture, navi o aerei
  - Dove sono presenti vapori acidi o alcalini.
- Non far salire i bambini sull'unità esterna, né appoggiare oggetti sulla stessa.
  potrebbero cadere causando lesioni.
- Non toccare i refrigeranti se nelle tubature di collegamento si sono verificate delle perdite.
  Potrebbero provocare ustioni da gelo.

4. INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

4.1. Scelta del luogo di installazione

- Assicurarsi di adottare tutte le necessarie misure al fine di evitare che l'unità esterna diventi un rifugio per i piccoli animali.
- I piccoli animali potrebbero venire in contatto con le parti elettriche e potrebbero essere la causa di malfunzionamenti, fumo o incendi. Dare istruzioni al cliente di tenere pulita l'area intorno all'unità.

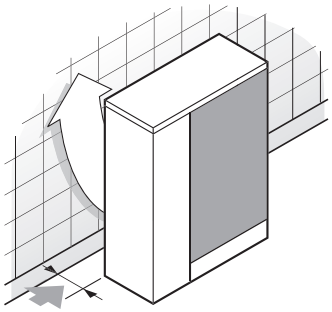
1 Selezionare un luogo di installazione che soddisfi le condizioni di seguito riportate e che sia approvato dal cliente.
- Luoghi ben ventilati.
- Posti in cui l'unità non produce rumore fastidioso agli appartamenti vicini.
- Luoghi sicuri, capaci di sopportare il peso e le vibrazioni dell'unità e dove l'unità possa essere installata in piano.
- Locali non caratterizzati dalla presenza di gas infiammabili o perdite di prodotto.
- L'apparecchio non deve essere utilizzato in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Luoghi dove vi è spazio sufficiente per eseguire la manutenzione.
- Luoghi dove le tubazioni delle unità interne ed esterne e le lunghezze dei fili di collegamento elettrico rientrano nei limiti dei range indicati.
- Luoghi che non possono essere danneggiati dalla potenziale fuoriuscita d'acqua (ad esempio in caso di tubo di drenaggio bloccato).
- Luoghi non raggiungibili dalla pioggia.

2 Quando si installa l'unità in luoghi esposti soggetti a forti venti, prestare particolare attenzione ai seguenti punti.

Venti dell'ordine di 5 m/sec o più potenti che oppongono resistenza all'uscita dell'aria dell'unità esterna sono causa di cortocircuiti (aspirazione dell'aria di scarico) con le seguenti conseguenze:
- Diminuzione delle capacità di funzionamento.
- Frequente accelerazione della formazione di ghiaccio.
- Interruzione del funzionamento dovuto all'alta pressione.
- Quando un vento forte soffia continuamente sulla superficie della macchina, la ventola può iniziare a ruotare molto velocemente fino a rompersi.

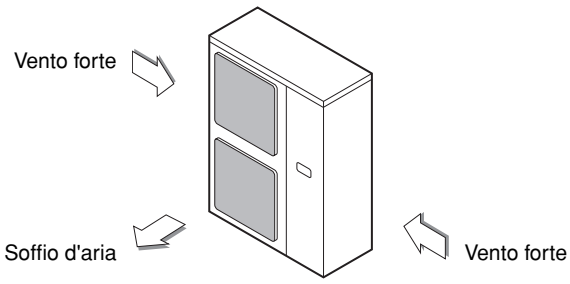
Far riferimento alle figure per quanto riguarda l'installazione di questa unità in un luogo in cui si prevede la direzione del vento.

- Girare il lato di uscita dell'aria verso il muro dell'edificio, verso una staccionata o una barriera frangivento.



➡ Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per eseguire l'installazione.

- Disporre il lato di uscita con una angolazione corretta rispetto alla direzione del vento.



3 Predisporre un canale di drenaggio dell'acqua intorno alla base per drenare l'acqua di scarico intorno all'unità (non di fornitura).

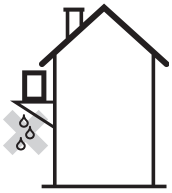
4 Se lo scarico dell'acqua dalla macchina è difficoltoso, sistemare la macchina su basi di cemento, ecc. (l'altezza dei blocchi non deve superare 150 mm).

5 Se si installa la macchina su un telaio, applicare una piastra resistente all'acqua a max. 150 mm dal lato inferiore dell'unità, al fine di evitare infiltrazioni d'acqua dal basso.

6 Quando si installa l'unità in un luogo soggetto a frequenti nevicate, prestare particolare attenzione a collocare la base di appoggio il più in alto possibile.

7 L'unità esterna potrebbe avere un corto circuito a seconda dell'ambiente, quindi utilizzare le feritoie (non di fornitura).

8 Se l'unità viene montata in un telaio, si consiglia di installare una piastra impermeabile (non di serie) (a una distanza non superiore a 150 mm dal lato inferiore dell'unità) o di utilizzare un kit di drenaggio (fare riferimento alla tabella delle combinazioni "Informazioni generali" a pagina 1) per evitare che l'acqua di scarico sgoccioli (vedere la figura).



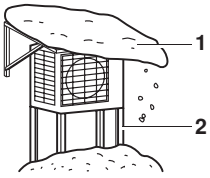
Scelta del luogo per climi freddi

Vedere "Informazioni generali" a pagina 1.

ATTENZIONE

Quando si utilizza l'unità esterna in luoghi con basse temperature ambiente esterne, accertarsi di seguire le istruzioni descritte di seguito.

- Per prevenire l'esposizione al vento, installare l'unità esterna con il lato aspirazione rivolto verso la parete.
- Non installare mai l'unità esterna in un luogo in cui il lato aspirazione possa essere esposto direttamente al vento.
- Per prevenire l'esposizione al vento, installare un deflettore sul lato di uscita dell'aria dell'unità esterna.
- Nelle aree soggette a forti cadute di neve, è fondamentale scegliere un luogo d'installazione in cui la neve non possa in alcun modo interferire con il funzionamento dell'unità. In caso di possibili cadute di neve sui lati, accertarsi che la serpentina dello scambiatore di calore non venga colpita dalla neve (se necessario costruire una tettoia laterale).



1 Costruire un'ampia tettoia.

2 Costruire un basamento. Installare l'unità in posizione abbastanza elevata rispetto al terreno per evitare che venga ricoperta dalla neve.

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale può causare disturbi elettronici generati dall'energia di radiofrequenza. L'apparecchiatura risponde alle specifiche tecniche previste per offrire una ragionevole protezione contro tale interferenza. Tuttavia, non è possibile garantire che tale interferenza non si verifichi con installazioni particolari.

Si raccomanda, quindi, di installare l'apparecchiatura e i collegamenti elettrici ad una giusta distanza da apparecchi stereo, computer, ecc... (Vedere la figura 2)

1 PC o radio

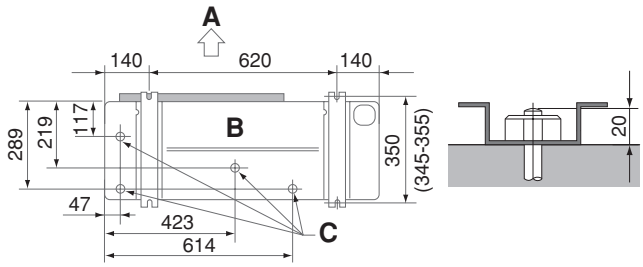
2 Unità interna

3 Unità esterna

In casi estremi si consiglia di mantenere una distanza di 3 m o più e di usare tubi protettivi usati per le condutture di alimentazione e di trasmissione.

4.2. Precauzioni per l'installazione

- Controllare solidità e altezza dal suolo dell'installazione in modo che l'unità non produca vibrazioni o rumore quando viene azionata dopo l'installazione.
- In conformità con il disegno della base di appoggio nella figura, fissare saldamente l'unità usando i bulloni per la base di appoggio (Preparare quattro serie di bulloni per base di appoggio M12, dadi e rondelle, acquistandoli sul posto).
- Avvitare i bulloni per base di appoggio fino a che la loro distanza dalla superficie della base di appoggio sia di 20 mm.



A Lato scarico

B Vista dal basso (mm)

C Foro di scarico

4.3. Dimensioni e spazio di servizio

- La direzione di uscita della tubazione di collegamento nell'installazione mostrata nella figura 4 è frontale o verso il basso. I valori numerici sono espressi in mm.
- Quando si dirigono le tubature all'indietro, lasciare uno spazio di ≥250 mm sul lato destro dell'unità.

(A) In caso di installazione non impilata (Vedere la figura 4)

Ostacolo lato aspirazione

Ostacolo lato scarico

Ostacolo lato sinistro

Ostacolo lato destro

Ostacolo lato superiore

✓ Ostacolo presente

1 In questi casi, chiudere il fondo del telaio di installazione per evitare di bypassare l'aria di scarico

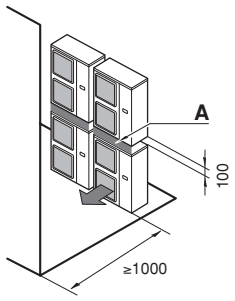
2 In questi casi, è possibile installare solo 2 unità.

3 In questi casi, non vi sono limitazioni nell'altezza L1.

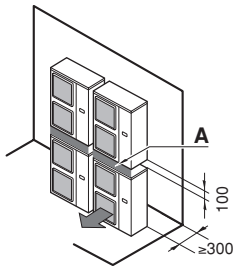
Questa situazione non è consentita

(B) In caso di installazioni a quote diverse

1. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di uscita.



2. In caso di presenza di ostacoli di fronte al lato di entrata dell'aria.

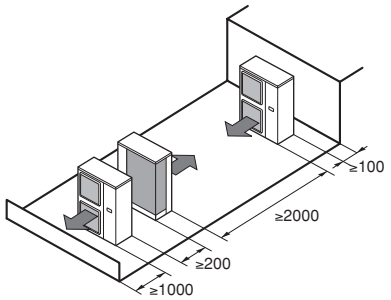


NOTA

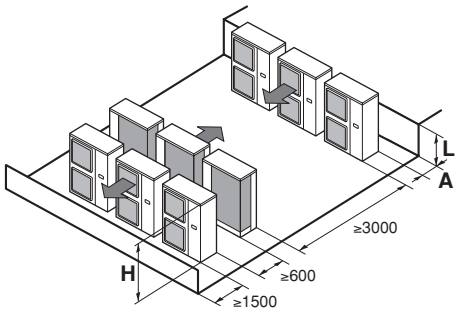
- Non installare più di due sezioni sovrapposte.
- Sono necessari circa 100 mm di lunghezza per distendere il tubo di scarico dell'unità esterna.
- Sigillare la parte A in modo da non bypassare l'aria in uscita.

(C) In caso di installazione a file multiple (in caso di uso su tetto, ecc.)

1. In caso di installazione di un'unità per fila.



2. In caso di installazione di molte unità (2 o più unità) in collegamento laterale per fila.



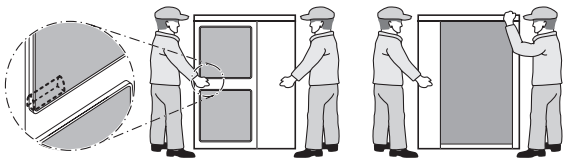
I rapporti fra le dimensioni di H, A, e L sono riportati nella tabella sottostante.

	L	A
L≤H	0<L≤1/2H	250
	1/2H<L≤H	300
H<L	Installazione impossibile	

4.4. Ispezione, trattamento ed eliminazione dell'imballaggio dell'unità

Uso dell'unità

Come mostrato nella figura, maneggiare l'unità con cautela afferrando le impugnature sinistra e destra.



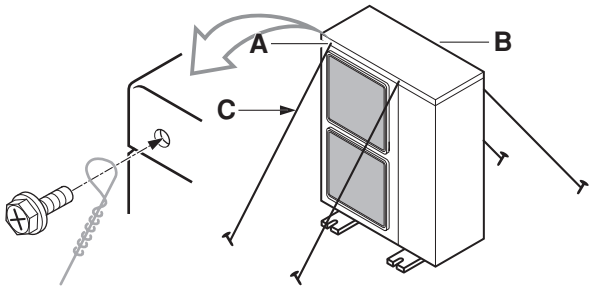
Posizionare le mani sull'angolo anziché sostenere l'apparecchio dalla griglia di aspirazione sul lato dell'alloggiamento; altrimenti l'alloggiamento potrebbe deformarsi.

Non toccare con le mani le alette posteriori.

Accorgimenti per prevenire il ribaltamento

Quando è necessario prevenire il ribaltamento, installare l'unità come indicato nella figura:

- Preparare 4 funicelle metalliche dotate di occhiello come indicato sul disegno
- Svitare le quattro viti dal pannello superiore nelle 4 posizioni indicate A e B
- Inserire le viti in ognuno degli occhielli dei quattro cavi e riavvitare le viti nelle posizioni originali



A Posizione delle 2 viti con cui fissare le funicelle alla parte frontale dell'unità

B Posizione delle 2 viti con cui fissare le funicelle nella parte posteriore dell'unità

C Cavi: non di serie

Metodo per la rimozione del dispositivo di fissaggio per il trasporto

Il dispositivo di fissaggio per il trasporto di colore giallo installato sul piede del compressore a protezione dell'unità durante il trasporto deve essere rimosso. Procedere come mostrato nella figura 3 e secondo le descrizioni sottostanti.

A Compressore

B Dado di fissaggio

C Dispositivo di fissaggio per il trasporto

1 Allentare leggermente il dado di fissaggio (B).

2 Togliere il dispositivo di fissaggio (C) come mostrato in figura 3.

3 Stringere nuovamente il dado di fissaggio (B).

ATTENZIONE

Se l'unità viene attivata con il dispositivo di fissaggio per il trasporto ancora collegato, potrebbero verificarsi vibrazioni o rumori anomali.

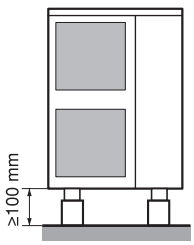
4.5. Operazione di drenaggio

Verificare se l'operazione di drenaggio è consentita "Informazioni generali" a pagina 1 nella tabella delle combinazioni qui sotto. Se l'operazione di drenaggio è consentita e il luogo d'installazione la richiede, seguire le linee guida riportate di seguito.

- Sono disponibili kit di drenaggio opzionali.
- Se l'operazione di drenaggio dall'unità esterna causa problemi (ad esempio, se l'acqua di scarico viene schizzata addosso alle persone) applicare una tubazione di scarico usando la presa di drenaggio (opzionale).
- Accertarsi che il sistema di drenaggio funzioni correttamente.

NOTA

Se i fori di drenaggio dell'unità esterna sono coperti da una base di montaggio o dalla superficie del pavimento, sollevare l'unità in modo da lasciare al di sotto uno spazio libero di oltre 100 mm.



4.6. Installazione dell'apparecchio

Poiché la pressione di progetto corrisponde a 4,0 MPa o 40 bar, è possibile che siano necessarie tubazioni di spessore maggiore. Consultare il paragrafo "5.1. Scelta dei materiali delle tubazioni" a pagina 6.

Precauzioni per R410A

- Per il refrigerante occorre porre in atto alcune rigorose precauzioni in modo da mantenere il circuito frigorifero assolutamente pulito, asciutto e a tenuta.
  - Pulito e asciutto
    Evitare infiltrazioni di materiali estranei (compresi oli minerali o umidità) nell'impianto.
  - Tenuta
    Leggere attentamente "6. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante" a pagina 7 e applicare le istruzioni che seguono.
- Poiché il refrigerante R410A è una miscela di tre composti, ogni rabbocco della carica deve essere eseguito solo con refrigerante in fase liquida. (Al passaggio dello stato liquido allo stato gassoso, la composizione ponderale di questo refrigerante cambia, perciò caricandolo in tale stato si potrebbero verificare problemi nel funzionamento del circuito).
- L'unità interna collegata deve corrispondere al modello EKHBRD.

Installazione

- Per quanto riguarda l'installazione dell'unità interna, consultare il manuale di installazione dell'unità interna.
- Per l'elenco completo delle specifiche tecniche ed elettriche, fare riferimento al manuale tecnico.
- Non utilizzare l'unità con il termistore del tubo di scarico (R2T), il termistore del tubo di aspirazione (R3T) e i sensori di pressione (S1NPH, S1NPL) rimossi. Tale operazione potrebbe bruciare il compressore.
- Quando si collegano/scollegano le piastre esterne (frontali), per evitare errori occorre controllare sempre il nome del modello e il numero di serie.
- Alla chiusura dei pannelli di servizio, accertarsi che la torsione non superi 4,1 N•m.

5. Grandezza del tubo del refrigerante e lunghezza possibile

- Le tubazioni e le altre parti sottoposte a pressione devono essere conformi alle vigenti normative nazionali e internazionali e devono essere idonee al refrigerante. Utilizzare rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
- L'installazione deve essere eseguita da un tecnico della refrigerazione qualificato; la scelta dei materiali e l'installazione dovranno essere conformi alle vigenti normative nazionali e internazionali. In Europa, la norma standard cui attenersi è la EN378.

Per i tecnici addetti alla posa delle tubazioni:

- Assicurarsi di aprire la valvola di chiusura dopo aver installato e svuotato l'impianto. (Il funzionamento del sistema con la valvola chiusa può provocare la rottura del compressore.)
- È vietato rilasciare il refrigerante nell'atmosfera. Raccogliere il refrigerante nel rispetto della normativa sulla raccolta e lo smaltimento del freon.

5.1. Scelta dei materiali delle tubazioni

- Le sostanze estranee all'interno del circuito (ivi compresi gli oli usati durante la produzione) devono essere ≤30 mg/10 m.
- Materiale da costruzione: rame per refrigerazione senza saldatura, disossidato con acido fosforico.
- Grado di tempra: utilizzare una tubatura con un grado di tempra in funzione al diametro del tubo come elencato di seguito nella tabella.
- Lo spessore delle tubazioni usate per le linee frigorifere deve essere conforme alle normative localmente vigenti. Lo spessore minimo del tubo per la linea di R410A deve essere in conformità con la tabella di seguito riportata.

Dimensioni dei tubi (mm)	Grado di tempra del materiale di tubatura	Spessore minimo (mm)
Ø9,5	O	0,80
Ø15,9	O	1,00

O = Temprato

- Se le dimensioni richieste dei tubi (dimensioni in pollici) non sono indicate, è consentito utilizzare altri diametri (dimensioni in mm), tenendo presente quanto segue:
  - selezionare la dimensione del tubo più adatta rispetto a quella richiesta.
  - utilizzare adattatori idonei per passare da tubi in pollici a tubi in mm (non inclusi nella fornitura).

5.2. Dimensioni della linea del refrigerante

Le linee tra l'unità esterna e l'unità interna devono avere le stesse dimensioni degli allacciamenti esterni.

	Dimensioni della linea del refrigerante (mm)
Tubo del gas	Ø 15,9
Conduttura del liquido	Ø 9,5

5.3. Lunghezza tubi e dislivello consentiti

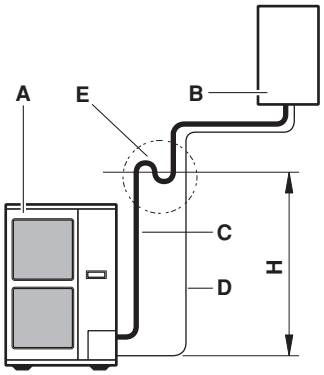
Consultare la tabella sotto riportata relativa alle lunghezze e alle altezze. Vedere la figura 1. Si suppone che la linea più lunga nella figura corrisponda alla lunghezza reale della linea e che l'unità più alta nella figura corrisponda all'altezza reale dell'unità.

Lunghezza dei tubi consentita (m)		
Lunghezza massima del-tubo ad una via[(a)]	L	50 (95)
Altezza massima tra unità interna ed esterna	H	30
Lunghezza senza carico	L	≤10

(a) Le cifre fra parentesi indicano la lunghezza equivalente.

5.4. Indicazioni sull'uso del separatore dell'olio

Poiché esiste il rischio che l'olio contenuto nel tubo di salita torni indietro nel compressore durante l'arresto e provochi la compressione del liquido oppure casi di deterioramento dell'olio di ritorno, è necessario predisporre un separatore in una posizione adeguata del tubo di salita del gas.

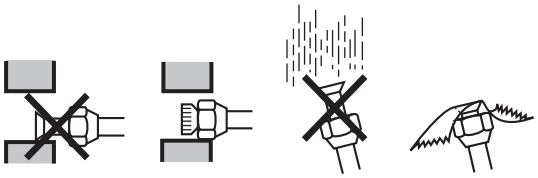


A Unità esterna
B Unità interna
C Tubo del gas
D Tubo del liquido
E Separatore olio
H Installare un separatore a ogni dislivello di 10 m.

Non è necessario montare un separatore se l'unità esterna è installata in una posizione più alta di quella interna.

6. Precauzioni per le tubazioni del refrigerante

- Nel circuito frigorifero non introdurre nulla, come aria ecc, che non sia il refrigerante specificato. Se si verificano perdite di refrigerante durante i lavori sull'unità, aerare la stanza immediatamente.
- Per l'esecuzione dei rabbocchi della carica usare esclusivamente refrigerante R410A.
  Attrezzatura necessaria per l'installazione:
  Per evitare che nel circuito possano entrare sostanze estranee, compresi oli minerali o umidità, è indispensabile usare esclusivamente strumenti (collettori a manometri, flessibili, etc.) impiegati prima solo con refrigerante con R410A.
  Pompa a vuoto:
  la pompa a vuoto deve essere del tipo a 2 stadi ed essere dotata di valvola di ritegno.
  Accertarsi che quando viene disattivata la pompa a vuoto l'olio circolante non possa venire risucchiato verso il lato interno del circuito.
  Usare una pompa a vuoto che sia in grado di abbassare la pressione fino a –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Per evitare che nei tubi entri sporcizia, liquidi o polvere, chiuderli con una pizzicatura o un nastro.



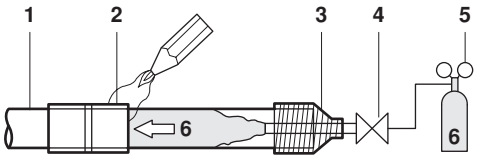
	Durata dell'installazione	Metodo di protezione
	Più di un mese	Pinzare l'estremità della tubazione
	Meno di un mese	Pinzare o nastrare l'estremità della a tubazione
	Indipendentemente dalla durata	

Fare la massima attenzione durante il passaggio dei tubi in rame attraverso le pareti.

- Per la gestione delle valvole di arresto, fare riferimento a "6.3. Indicazioni per la gestione della valvola di arresto" a pagina 8.
- Usare unicamente i dadi svasati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.
- Assicurarsi che le tubazioni e i collegamenti non siano sottoposti a tensioni.
- Utilizzare un apposito isolante ignifugo per tubazioni, in base alle normative nazionali.

6.1. Indicazioni per la brasatura

- Durante la brasatura, accertarsi di far passare un flusso di azoto.
  Il flusso di azoto impedisce il crearsi di grandi quantità di strato di ossidazione all'interno delle tubature. Uno strato di ossidazione influisce negativamente su valvole e compressori nel sistema di refrigerazione e impedisce un funzionamento corretto.
- La pressione dell'azoto deve essere regolata a 0,02 MPa (appena sufficiente ad essere rilevato sulla pelle) con una valvola di riduzione della pressione.

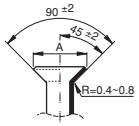


1 Linee frigorifere
2 Punto da sottoporre a brasatura
3 Nastro
4 Valvola manuale
5 Valvola di riduzione della pressione
6 Azoto

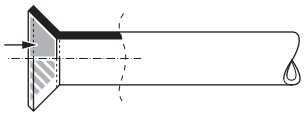
- Non utilizzare antiossidanti durante la brasatura dei giunti delle tubature.
  Le sostanze residue potrebbero ostruire le tubazioni e danneggiare l'apparecchio.
- Non utilizzare flussi di cloro durante la brasatura rame contro rame dei tubi del refrigerante. Utilizzare una lega di riempimento per brasatura in rame fluorescente (BCuP) che non richiede flussante.
- Il flusso è particolarmente nocivo ai sistemi di tubazione del refrigerante. Ad esempio, se viene usato un flusso a base di cloro, questo corrode le tubature o se nello specifico il flusso contiene fluoro, deteriora l'olio refrigerante.

6.2. Indicazioni sugli attacchi svasati

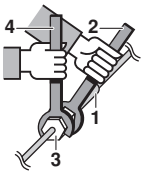
- I dadi svasati non devono essere riutilizzati. Utilizzarne di nuovi onde evitare perdite.
- Utilizzare un tagliatubi ed uno strumento per svasature adeguati al tipo di refrigerante impiegato.
- Usare unicamente i dadi svasati temprati consegnati con l'unità. L'uso di dadi svasati diversi può causare la perdita del refrigerante.
- Fare riferimento alla tabella con le dimensioni delle svasature e le coppie di serraggio (un serraggio troppo elevato può produrre la spaccatura della svasatura).

Dimensioni delle tubazioni (mm)	Coppia di serraggio (N•m)	Dimensioni della svasatura A (mm)	Sagoma della svasatura (mm)
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø15,9	63~75	19,4~19,7	

- Prima di inserire il dado svasato, lubrificare la superficie interna della filettatura con olio eterico o esterico, quindi avvitarlo a mano per 3 o 4 giri prima di serrarlo definitivamente.



- Quando si svita un dado svasato, utilizzare sempre due chiavi contemporaneamente.
  Quando si collegano le tubazioni, usare sempre una chiave inglese e una torsiometrica contemporaneamente per stringere il dado svasato, onde evitare perdite e rotture del dado svasato.



1 Unione della tubazione
2 Chiave fissa
3 Dado svasato
4 Chiave torsiometrica

Non consigliato ma solo in caso di emergenza.
Nel caso fosse necessario collegare la tubazione con una chiave torsiometrica, attenersi al seguente metodo di installazione:

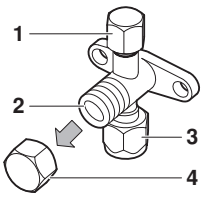
- Serrare il dado svasato con una chiave inglese fino al punto in cui la coppia di serraggio aumenta improvvisamente.
- Da quella posizione, stringere ulteriormente il dado svasato con un angolo simile a quello elencato di seguito:

Dimensioni delle tubazioni (mm)	Ulteriore angolo di serraggio (gradi)	Lunghezza del braccio della chiave raccomandata (mm)
Ø9,5	60~90	±200
Ø15,9	30~60	±300

6.3. Indicazioni per la gestione della valvola di arresto

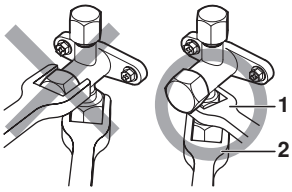
Precauzioni per la gestione della valvola di arresto

- Accertarsi che durante il funzionamento dell'apparecchio entrambe le valvole di arresto siano aperte.
- Nella figura sotto sono indicati i nomi dei componenti richiesti per la valvola di arresto.



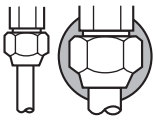
1 Apertura di servizio e coperchio dell'apertura di servizio
2 Valvola di arresto
3 Collegamento tubazione esistente
4 Coperchio valvola di arresto

- La valvola di arresto viene chiusa in fabbrica.
- Non usare troppa forza sulla la valvola d'arresto, altrimenti il corpo della valvola potrebbe rompersi.
  La piastra di montaggio della valvola di arresto può deformarsi se viene utilizzata solo una chiave torsiometrica per allentare o serrare il dado svasato; fissare sempre la valvola di arresto con una chiave inglese, quindi allentare o serrare il dado svasato con una chiave torsiometrica.
  Non utilizzare la chiave inglese sul coperchio della valvola di arresto, onde evitare perdite di refrigerante.



1 Chiave fissa
2 Chiave torsiometrica

- La pressione di funzionamento sul lato del refrigerante può essere bassa (ad esempio durante un'operazione di riscaldamento quando la temperatura esterna è bassa): in questo caso, sigillare il dado svasato nella valvola di arresto sulla linea del gas utilizzando silicone sigillante, onde evitare il congelamento.



Tampone di silicone sigillante (Assicurarsi che non vi siano spazi vuoti)

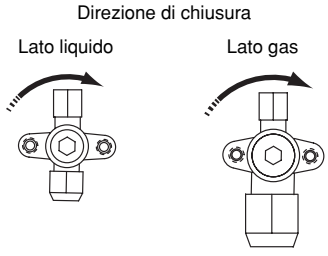
Apertura/chiusura della valvola d'arresto

Apertura della valvola di arresto

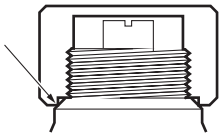
1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato del liquido: 4 mm/lato del gas: 6 mm) nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso antiorario.
3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
   Ora la valvola è aperta.

Chiusura della valvola di arresto

1. Togliere il coperchio della valvola.
2. Inserire una chiave esagonale (lato del liquido: 4 mm/lato del gas: 6 mm) nella valvola di arresto, quindi ruotare la valvola in senso orario.
3. Interrompere la rotazione quando la valvola di arresto giunge a un punto di arresto.
   Ora la valvola è chiusa.



Precauzioni per la gestione del coperchio della valvola di arresto



- Il coperchio della valvola di arresto è sigillato nel punto indicato dalla freccia. Fare attenzione a non danneggiarlo.
- Dopo l'uso della valvola di arresto, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio della valvola. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio della valvola di arresto, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Precauzioni per la gestione dell'apertura di servizio

- Utilizzare sempre un tubo flessibile di caricamento dotato di piedino depressore della valvola, in quanto l'apertura di servizio è una valvola di tipo Schrader.
- Dopo l'uso dell'apertura di servizio, assicurarsi di stringere accuratamente il coperchio dell'apertura di servizio. Per la torsione, consultare la tabella sottostante.
- Dopo avere serrato il coperchio dell'apertura di servizio, verificare che non vi siano perdite di refrigerante.

Coppie di serraggio

Componente	Coppia di serraggio (N•m)
Coperchio della valvola di arresto, lato del liquido	13,5~16,5
Coperchio della valvola di arresto, lato del gas	22,5~27,5
Coperchio dell'apertura di servizio	11,5~13,9

7. Collegamento delle tubature

7.1. Linee del refrigerante

- I tubi frigoriferi possono essere installati nelle quattro direzioni.

  Figura - Tubi frigoriferi nelle quattro direzioni (Vedere la figura 5)

  1 Trapano
  2 Area di centraggio intorno al foro di espulsione
  3 Foro di espulsione
  4 Fessura
  5 Collegamento linea del liquido (non di fornitura)
  6 Parte inferiore del telaio
  7 Piastra frontale
  8 Piastra uscita tubo
  9 Vite piastra frontale
  10 Vite piastra uscita tubo
  A In avanti
  B Indietro
  C Di lato
  D Verso il basso

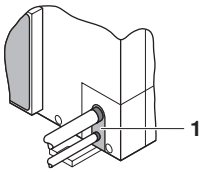
Quando si effettuano i collegamenti in direzione laterale (nella parte posteriore), togliere il coperchio della tubatura (posteriore) facendo riferimento alla figura 7.

1 Coperchio della tubatura (posteriore)

- Per installare il tubo di collegamento nella direzione verso il basso, praticare un foro entrando nell'area di centraggio intorno al foro mediante un trapano con punta da Ø6 mm. (Vedere la figura 5).
- Se si tagliano le due fessure è possibile eseguire l'installazione come mostrato nella figura 5.
  (Usare una sega per metalli per tagliare le alette delle fessure).
- Dopo aver aperto il foro, si consiglia di applicare vernice protettiva sul bordo e nell'area circostante per evitare la formazione di ruggine.

7.2. Come impedire l'entrata di oggetti estranei

Chiudere i fori di passaggio del tubo utilizzando dello stucco o del materiale isolante (non di fornitura) tappare tutti gli spazi vuoti, come mostrato nella figura.



1 Stucco o materiale isolante (non di fornitura)

L'entrata di insetti o piccoli animali nell'unità esterna può provocare il corto circuito della centralina elettrica.

7.3. Prova di tenuta e disidratazione sotto vuoto

Dopo aver terminato l'installazione delle tubazioni e quando l'unità esterna è stata collegata all'unità interna, è necessario (a) controllare la presenza di perdite nella tubazione del refrigerante e (b) spurgare l'aria per rimuovere tutta l'umidità nella tubazione.

Se è possibile la presenza di umidità nella tubazione del refrigerante (per esempio se è entrata acqua piovana nelle tubazioni), per prima cosa effettuare la procedura di disidratazione a vuoto fino a rimuovere tutta l'umidità.

Linee guida generali

- Tutte le tubazioni all'interno dell'unità sono state collaudate in fabbrica per accertare l'assenza di perdite.
- Utilizzare una pompa a vuoto del tipo a 2 stadi con valvola di ritegno in grado di espellere una pressione di –100,7 kPa (5 Torr, –755 mm Hg).
- Collegare la pompa a vuoto **sia** all'apertura di servizio della valvola di arresto del gas **sia** alla valvola di arresto del liquido per aumentare l'efficienza.

- Non spurgare l'aria con i refrigeranti. Utilizzare una pompa a vuoto per svuotare l'impianto. Per la depurazione dell'aria non viene fornito altro refrigerante.
- Prima di eseguire la prova di tenuta e la messa a vuoto, accertarsi che la valvola di arresto del gas e la valvola di arresto del liquido siano ben chiuse.

Impostazione

(Vedere la figura 6)

1 Valvola di riduzione della pressione
2 Azoto
3 Sistema del sifone
4 Pompa a vuoto
5 Valvola A
6 Valvola d'arresto della linea del gas
7 Valvola d'arresto della linea del liquido
8 Apertura di servizio della valvola d'arresto
9 Tubo flessibile di caricamento

Prova di perdita

Il test perdite deve soddisfare i requisiti della norma EN 378-2.

1 Prova di perdita a vuoto

1.1 Estrarre dal sistema delle tubazioni tutto il liquido e il gas a –100,7 kPa (5 Torr).

1.2 Spegnere quindi la pompa a vuoto e controllare che la pressione non risalga per almeno 1 minuto.

1.3 Nel caso la pressione dovesse aumentare, è possibile che il sistema contenga umidità (vedere la disidratazione a vuoto di seguito) o presenti perdite.

2 Prova di perdita di pressione

2.1 Effettuare una pressurizzazione con azoto a una pressione minima di 0,2 MPa (2 bar).
Non applicare mai una pressione superiore alla pressione di funzionamento massima dell'unità 4,0 MPa (40 bar).

2.2 Verificare le perdite applicando una soluzione di prova a bolle in tutte le tubature.

> Utilizzare una soluzione di prova a bolle consigliata dal proprio rivenditore.
> Non utilizzare acqua saponata onde evitare la rottura dei dadi svasati (l'acqua saponata può contenere sale, che assorbe l'umidità che si congela al raffreddamento delle tubature) e/o la corrosione dei giunti svasati (l'acqua saponata può contenere ammoniaca, che ha un effetto corrosivo tra il dado svasato in ottone e la svasatura in rame).

2.3 Scaricare tutto l'azoto.

Disidratazione a vuoto

Per rimuovere tutta l'umidità dal sistema, attenersi alla procedura riportata di seguito:

1. Svuotare il sistema per almeno 2 ore fino a un vuoto di –100,7 kPa.

2. Verificare che, con la pompa a vuoto spenta, il vuoto sia mantenuto per almeno un'ora.

3. Se non dovesse essere possibile raggiungere il vuoto entro 2 ore o mantenerlo per un'ora, è possibile che il sistema contenga troppa umidità.

4. In quel caso, effettuare la pressurizzazione con azoto fino a una pressione di 0,05 MPa (0,5 bar) e ripetere i passaggi da 1 a 3 fino a rimuovere tutta l'umidità.

5. Le valvole di arresto ora possono essere aperte ed è possibile caricare altro refrigerante (vedere "8.3. Metodo di aggiunta del refrigerante" a pagina 11).

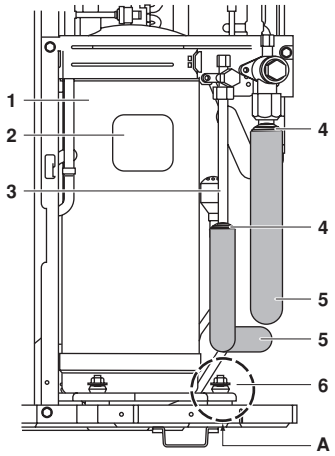
> Dopo l'apertura della valvola di arresto, è possibile che la pressione nelle tubature del refrigerante non aumenti. La causa è riconducibile allo stato di chiusura, ad esempio, della valvola di espansione nel circuito dell'unità esterna, ma non costituisce un problema per il corretto funzionamento dell'unità.

7.4. Precauzioni sul collegamento dei tubi installati in loco e sull'isolamento

- Fare attenzione affinché le tubazioni interne ed esterne non entrino in contatto con il coperchio del morsetto del compressore.
  Se l'isolamento del tubo lato liquido tocca il coperchio, regolare l'altezza come indicato nella figura sottostante. Verificare inoltre che i tubi di collegamento non tocchino i bulloni o i pannelli esterni del compressore.
- Quando l'unità esterna è installata sopra l'unità interna, può verificarsi la situazione seguente.
  La condensa sulla valvola di arresto può spostarsi verso l'unità interna. Per evitare questa situazione, coprire la valvola di arresto con materiale isolante.
- Se la temperatura è superiore a 30°C e l'umidità relativa è superiore all'80%, lo spessore dei materiali isolanti dovrebbe essere di almeno 20 mm per evitare la formazione di condensa sulla superficie dell'isolamento.
- Accertarsi di aver isolato i tubi del lato liquido e del lato gas.

> I tubi esposti possono produrre condensa o bruciare se toccati.

La temperatura massima raggiungibile dal tubo del lato gas è di circa 120°C, quindi si raccomanda di utilizzare materiale isolante resistente al calore.



1 Compressore
2 Coperchio del morsetto
3 Tubi refrigeranti interni ed esterni
4 Tappatura, ecc.
5 Materiale di isolamento (non di fornitura)
6 Bulloni
A Fare attenzione al tubo, ai bulloni e ai collegamenti del pannello esterno

8. Carica di refrigerante

- Durante la manutenzione dell'unità è necessario aprire, trattare e svuotare il sistema del refrigerante in conformità alla legislazione locale e nazionale.
- Il refrigerante non può essere rabboccato fino a quando non sono stati completato tutti i collegamenti in loco.
- Il rabbocco deve essere effettuato solo dopo avere eseguito la prova di tenuta e la messa sotto vuoto con disidratazione (vedere appena sopra).
- Effettuando un rabbocco, non dimenticare che per quanto riguarda l'entità della carica esiste un limite massimo che non deve mai essere superato, pena l'aspirazione di liquido da parte del compressore.
- L'introduzione nel circuito di composti chimici non idonei potrebbe risultare pericoloso in quanto potrebbe provocare incidenti ed esplosioni. Verificare quindi che nel circuito venga introdotto esclusivamente R410A.
- La bombola del refrigerante deve essere aperta lentamente.
- Durante le fasi di caricamento del refrigerante indossare sempre guanti e occhiali di protezione.
- Quando si eseguono lavori di manutenzione all'unità per i quali il sistema refrigerante deve essere aperto è necessario aspirare il refrigerante in conformità alle normative locali in vigore.
- Con l'alimentazione attiva, chiudere il pannello frontale prima di allontanarsi dall'unità.

Evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.

- In questa unità esterna di fabbrica è stata introdotta una carica di refrigerante che deve essere eventualmente rabboccata in funzione della lunghezza totale e ai diametri delle tubazioni del circuito Vedere "Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a pagina 11.
- Nel caso sia necessario effettuare una ricarica, fare riferimento alla targhetta informativa dell'unità. Sulla targhetta informativa sono riportati il tipo di refrigerante e la quantità necessaria.

8.1. Informazioni importanti sul refrigerante utilizzato

Questo prodotto contiene gas serra fluorinati inclusi nel protocollo di Kyoto. Non liberare i gas nell'atmosfera.

Tipo di refrigerante usato R410A
Valore GWP [1]: 1975

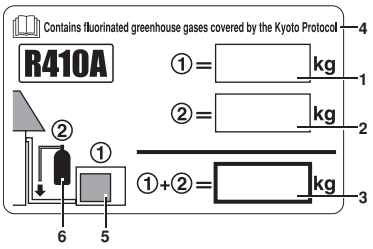
[1] GWP = potenziale di riscaldamento globale

Indicare con inchiostro indelebile,

- ① la carica di refrigerante di fabbrica del prodotto,
- ② la quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo e
- ①+② la carica totale di refrigerante

sull'etichetta relativa ai gas serra fluorinati fornita con il prodotto.

L'etichetta compilata deve essere applicata all'interno del prodotto e in prossimità dello sportello di carica del prodotto (ad esempio, sull'interno del coperchio di ispezione).



1 carica di refrigerante di fabbrica del prodotto: vedi targhetta con il nome dell'unità

2 quantità di refrigerante aggiuntiva nel campo

3 carica di refrigerante totale

4 Contiene gas fluorinati ad effetto serra inclusi nel protocollo di Kyoto

5 sezione esterna

6 cilindro del refrigerante e collettore di carica

NOTA

L'applicazione nazionale della normativa dell'UE su alcuni gas serra fluorinati potrebbe richiedere l'utilizzo della lingua nazionale ufficiale adeguata sull'apparecchio. Con l'apparecchio viene infatti fornita un'etichetta multilingue aggiuntiva sui gas serra fluorinati.

Le istruzioni a cui attenersi sono riportate sul retro dell'etichetta.

8.2. Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco

La lunghezza della tubazione è intesa solo in una direzione, di gas o liquido in base a quale risulta più lunga.

Non è necessaria una carica aggiuntiva se la lunghezza della tubazione è inferiore a 10 m.

Se la lunghezza delle tubature supera 10 m, determinare la quantità di refrigerante aggiuntiva da caricare utilizzando la tabella seguente.

Tabella 1: Carica aggiuntiva dell'unità del <refrigerante: kg>

Lunghezza della tubazione del refrigerante				
3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
(a)	0,54	1,08	1,62	2,16

(a) Carica aggiuntiva non richiesta

Ricarica completa

Se è richiesta una ricarica completa (dopo una perdita, ecc.), consultare la tabella seguente per determinare la quantità di refrigerante necessaria.

Prima della ricarica, eseguire la disidratazione a vuoto delle tubature interne dell'unità. Per eseguire tale operazione, utilizzare l'apertura di servizio interna dell'unità. NON utilizzare le aperture di servizio situate sulla valvola di arresto (vedere "6.3. Indicazioni per la gestione della valvola di arresto" a pagina 8), in quanto la disidratazione a vuoto non può essere eseguita correttamente da queste aperture.
Le unità esterne hanno 1 apertura sulla tubazione, situata tra lo scambiatore di calore e la valvola a 4 vie.

Tabella 2: Quantità di caricamento totale <unità: kg>

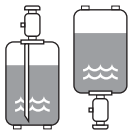
Lunghezza della tubazione del refrigerante				
3~10 m	10~20 m	20~30 m	30~40 m	40~50 m
4,5	5,0	5,6	6,1	6,7

8.3. Metodo di aggiunta del refrigerante

Precauzioni durante il rabbocco con R410A

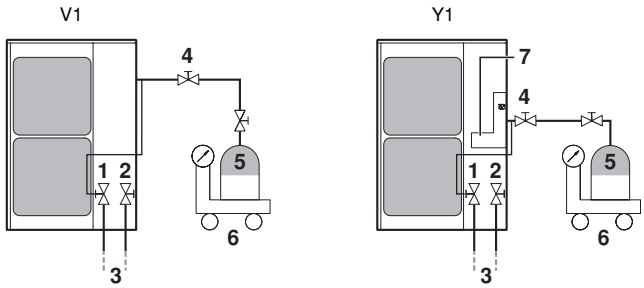
- Accertarsi di rabboccare il refrigerante allo stato liquido attraverso la linea del liquido. Poiché il refrigerante R410A è una miscela di composti, la loro percentuale cambia al passaggio tra stato liquido e stato gassoso, perciò in caso di rabbocchi allo stato gassoso, potrebbero verificarsi problemi nel funzionamento del circuito.
- Prima di effettuare il rabbocco, controllare se la bombola del refrigerante è dotata di un sifone e posizionare la bombola di conseguenza.

Rabbocco con una bombola dotata di sifone
Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione verticale.



Rabbocco con una bombola priva di sifone
Effettuare il rabbocco del liquido refrigerante tenendo la bombola in posizione capovolta.

Modalità di collegamento del serbatoio



1 Valvola d'arresto della linea del liquido

2 Valvola d'arresto della linea del gas

3 Verso unità interna

4 Valvola A

5 Serbatoio R410A

6 Strumento di misurazione

7 Piastra di fissaggio tubazioni

Dopo aver collegato il serbatoio del refrigerante e aver eseguito le operazioni specifiche, il sistema viene caricato con la quantità appropriata di refrigerante Il refrigerante deve essere caricato in conformità alle procedure descritte qui di seguito.

Ricarica a unità esterna inattiva

Vedi la figura in "Modalità di collegamento del serbatoio" a pagina 11.

1 Determinare il peso del refrigerante con cui fare il rabbocco facendo riferimento al capitolo "Rabbocco di refrigerante" in "Calcolo della quantità di refrigerante per il rabbocco" a pagina 11 e riempire con la quantità riportata sull'"Etichetta per il rabbocco del refrigerante" applicata all'unità.

2 Terminata la disidratazione sotto vuoto, aprire la valvola A e introdurre il rabbocco allo stato liquido attraverso l'apertura di servizio della valvola di arresto del liquido tenendo conto delle seguenti istruzioni:
- Attivare l'alimentazione dell'unità esterna e di quella interna (interruttore principale acceso).
- Controllare che le valvole di arresto del liquido e del gas siano chiuse.
- Arrestare il compressore ed introdurre il peso di refrigerante specificato.

Per evitare la rottura del compressore. Non rabboccare il refrigerante oltre la quantità specificata.

9. Rete dei collegamenti elettrici

L'installazione dei componenti elettrici e i collegamenti in loco devono essere effettuati da un elettricista qualificato e in conformità con le normative europee e nazionali vigenti in materia.

Nota per i tecnici addetti ai collegamenti elettrici:

non avviare l'unità fino a che non sia stato riempito il tubo del refrigerante (l'avviamento con la tubazione non pronta può rompere il compressore).

9.1. Precauzioni per i collegamenti elettrici

- Prima di accedere ai dispositivi terminali, scollegare tutti i circuiti sotto tensione.
- Utilizzare solo fili di rame.
- Non accendere l'interruttore principale prima di aver completato i collegamenti.
- Non comprimere mai i cavi legati in fascio per farli entrare in una unità.
- Fermare i fili elettrici utilizzando delle fascette, come mostrato nella figura 8, per fare in modo che non entrino in contatto con i tubi, specialmente con quelli del lato di alta pressione.
  Assicurarsi che sui connettori dei morsetti non gravi alcuna pressione esterna.
- Durante l'installazione dell'interruttore di dispersione a terra, accertarsi che sia compatibile con l'inverter (resistente ai disturbi elettromagnetici ad alta frequenza), per evitare inutili aperture dell'interruttore di dispersione a terra.
- Poiché l'apparecchio in questione è dotato di un inverter, l'installazione di un condensatore di rifasatura non solo disturba l'effetto migliorativo che tale dispositivo ha sul fattore di potenza, ma può anche provocare un eccessivo surriscaldamento del condensatore stesso a causa di onde ad alta frequenza. Quindi, non installare mai un condensatore di rifasatura.
- Durante il collegamento elettrico attenersi allo "schema elettrico".
- Mettere sempre lo scarico a terra (in base alle normative vigenti sul luogo).
- Non collegare lo scarico a terra alle linee del gas, ai condotti fognari, ai parafulmini o alla linea di terra del telefono.
  - Linee del gas combustibile: potrebbero esplodere o prendere fuoco in caso di dispersione di gas.
  - Condotti fognari: non si ottiene alcun effetto di scarica a terra se sono usati tubi in plastica resistente.
  - Le linee di terra del telefono e i parafulmine: risultano molto pericolosi poiché se colpiti da fulmini il potenziale elettrico a terra potrebbe aumentare in maniera anomala.
- Questa unità utilizza un inverter che genera rumore, il quale deve essere ridotto per evitare interferenze con altre apparecchiature. Il telaio esterno del prodotto potrebbe prendere un carico elettrico dovuto alla dispersione di corrente, la quale deve essere scaricata con la messa a terra.
- Solo per i modelli Y1: Collegare i cavi di alimentazione in fase normale. Se collegati in fase inversa, il telecomando dell'unità interna visualizza "U1" e l'apparecchiatura non funziona. Risistemare in fase corretta due dei tre cavi di alimentazione (L1, L2 e L3). Per maggiori dettagli, vedere il manuale d'installazione dell'unità interna.
- In conformità alle normative locali e nazionali vigenti in materia, i cavi fissi devono essere dotati di un interruttore generale o comunque di altri dispositivi per lo scollegamento che dispongano della separazione dei contatti in tutti i poli.

9.2. Collegamenti elettrici interni: tabella dei componenti

L ..... Fase
N ..... Neutro
..... Morsettiera
..... Collegamenti da effettuarsi in loco
..... Connettore
..... Collegamento a terra di protezione
..... Connessione
..... Connettore per relè
..... Messa a terra funzionale
..... Morsetto
..... Connettore mobile
..... Connettore fisso
BLU ..... Blu
BRN ..... Marrone
GRN ..... Verde
RED ..... Rosso
WHT ..... Bianco
YLW ..... Giallo
ORG ..... Arancione
BLK ..... Nero
A1P ..... Scheda a circuiti stampati (principale)
A2P .....# ..... Scheda a circuiti stampati (inverter)
A2P ..... * ..... Scheda a circuiti stampati (servizio)
A3P ..... * ..... Scheda a circuiti stampati (filtro antirumore)
BS1~BS5 ..... Interruttore di pulsante (modalità, impostazione, ripresa, controllo, riarmo)
C1~C3 ..... Condensatore
C4 ..... * ..... Condensatore
DS1 ..... Microinterruttore
E1H ..... Elettroriscaldatore della piastra di fondo
E1HC ..... Elettroriscaldatore dell'olio

F1U,F4U.....*.....Fusibile (T 6,3 A/250 V)

F1U,F2U..... #.....Fusibile (A 31,5 A/500 V)

F3U~F5U..... #.....Fusibile (T 6,3 A/250 V)

F6U .....Fusibile (T 5,0 A/250 V)

FINTH.....*.....Termistore (fin)

H1P~H8P .....Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: arancione)
H2P: Preparazione, test: lampeggiante
H2P: Rilevamento malfunzionamento: acceso

HAP (A1P).....LED (monitoraggio di servizio: verde)

HAP (A2P)..... #.....Diodo luminoso (monitoraggio di servizio: verde)

K1M.....Contattore magnetico (M1C)

K2M ..... #.....Contattore magnetico

K1R .....Relè magnetico (Y1S)

K2R .....Relè magnetico (Y2S)

K3R .....Relè magnetico (Y3S)

K4R .....Relè magnetico (E1HC)

K5R .....Relè magnetico

L1R.....Reattore

L1R,L3R ..... #.....Reattore

M1C.....Motore (compressore)

M1F .....Motore (ventilatore) (superiore)

M2F .....Motore (ventilatore) (inferiore

PS .....Alimentatore a commutazione

Q1DI.....Interruttore di dispersione a terra non in dotazione (300 mA)

R1,R2 .....Resistore

R1T .....Termistore (aria)

R2T .....Termistore (scarico)

R2T ..... #.....Termistore (scarico M1C)

R3T .....Termistore (aspirazione 1)

R4T .....*.....Termistore (scambiatore di calore)

R4T ..... #.....Termistore (scambiatore di calore per sottoraffreddamento)

R5T .....Termistore (aspirazione 2)

R6T .....*.....Termistore (scambiatore di calore sottoraffreddamento)

R6T ..... #.....Termistore (scambiatore di calore)

R7T .....Termistore (linea del liquido 1)

R8T .....Termistore (linea del liquido 2)

R9T ..... #.....Termistore (modulo di potenza)

S1NPH .....Sensore di pressione (alta)

S1NPL.....Sensore di pressione (basso)

S1PH.....Interruttore di pressione (alta)

V1R .....Modulo di potenza

V2R .....*.....Modulo a diodi

V2R ..... #.....Modulo di alimentazione

V3R .....Modulo a diodi

V1T.....*.....IGBT (Transistor bipolare ad ingresso isolato)

X1M.....Morsettiera (alimentazione)

X2M.....Morsettiera (controllo)

Y1E .....Valvola d'espansione elettronica (principale)

Y3E .....Valvola d'espansione elettronica (sottoraffreddamento)

Y1S .....Valvola a solenoide (valvola a 4 vie)

Y2S .....Elettrovalvola (gas caldo)

Y3S..... Valvola a solenoide (circuito non caricato)

Z1C~Z8C..... * ..... Filtro antirumore (nucleo di ferrite)

Z1C~Z7C.....# ..... Filtro antirumore (nucleo di ferrite)

Z1F~Z4F..... * ..... Filtro antirumore

Z1F~Z3F.....# ..... Filtro antirumore

Nomenclatura dei componenti

*	Solo per i modelli V1
#	Solo per i modelli Y1

Note

1 Il presente schema elettrico si riferisce soltanto all'unità esterna.

4 Per le istruzioni su come usare gli interruttori BS1~BS5 e DS1-1, DS1-2, fare riferimento allo schema elettrico dei collegamenti (sul retro della piastra anteriore).

5 Non utilizzare l'apparecchio cortocircuitando il dispositivo di sicurezza S1PH.

7 Fare riferimento al manuale di installazione per la cablatura di collegamento interno-esterno F1-F2.

9.3. Panoramica dei collegamenti del sistema

(Vedere la figura 9)

1 Interruttore differenziale

2 Fusibile locale

3 Telecomando

9.4. Precauzioni sui collegamenti dell'alimentazione e sui collegamenti tra le unità

- Far passare il filo dell'alimentazione (compreso il filo di terra e, se applicabile, il filo dell'elettroriscaldatore della piastra di fondo) attraverso l'apertura di uscita dell'alimentazione sia nella parte frontale, laterale e posteriore dell'unità esterna.
- Far passare i fili della trasmissione attraverso l'apertura di uscita del cavo, l'apertura di uscita del tubo o attraverso il foro di espulsione sia di fronte, di lato che dietro l'unità esterna. (Vedere la figura 8).

A Direzione posteriore

B Direzione laterale

C Direzione frontale

1 Morsettiera di alimentazione (X1M)

2 Cavi di controllo tra le unità

3 Cavo di alimentazione con filo di terra. (Mantenere alla giusta distanza tra il cavo di alimentazione e i collegamenti di controllo).

4 Fascetta (non di fornitura)

5 Piastra di montaggio della valvola di intercettazione

6 Cavo di alimentazione

7 Cavo di terra (giallo/verde)

8 Fissare con il morsetto i cavi di controllo

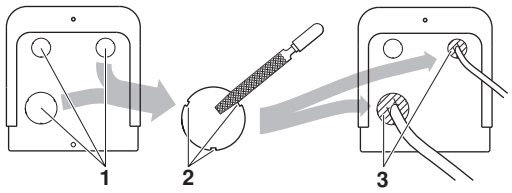
9 Morsettiera di controllo (X2M)

10 Cavo di collegamento per l'elettroriscaldatore della piastra di fondo (solo ERRQ)

Prestare attenzione quando si rompono i fori di espulsione.

- Per rompere un foro di espulsione, colpirlo con un martello.
- Dopo aver riaperto i fori, si consiglia di ridipingere i bordi e le aree intorno ai bordi dei fori usando una tintura antiruggine.
- Quando si fanno passare i fili elettrici attraverso i suddetti fori, togliere tutte le sbavature dai fori e avvolgere i cavi con del nastro protettivo per non danneggiarli.

- Se sussiste la possibilità che piccoli animali possono entrare nel sistema attraverso questi fori, sigillare i fori con del materiale da imballaggio (da preparasi in loco).



1 Foro di espulsione
2 Sbavatura
3 Materiale da imballaggio

- Usare i condotti di alimentazione per i fili di alimentazione.
- All'esterno dell'unità, assicurarsi che il filo elettrico a basso voltaggio (ad esempio quello del telecomando, quello tra le unità, ecc.) e quello ad alto voltaggio non passino l'uno vicino all'altro, mantenendoli distanti a almeno 50 mm. La loro vicinanza potrebbe causare un'interferenza elettrica, malfunzionamenti e rotture.
- Assicurarsi di collegare i fili di alimentazione alla morsettiera di alimentazione e assicurarsi che effettuare l'operazione come descritto su "9.4. Precauzioni sui collegamenti dell'alimentazione e sui collegamenti tra le unità" a pagina 13.
- I collegamenti tra le unità devono essere eseguiti come descritto in "9.4. Precauzioni sui collegamenti dell'alimentazione e sui collegamenti tra le unità" a pagina 13.
  - Fissare i fili con i morsetti affinché non tocchino le tubature.
  - Assicurarsi che i fili e il coperchio del quadro elettrico non siano troppo al di sopra della struttura e chiudere il coperchio saldamente.

9.5. Specifiche dei componenti standard dei collegamenti elettrici

È necessario predisporre un circuito d'alimentazione (vedi tabella) per il collegamento dell'unità. Tale circuito deve essere protetto con i dispositivi di sicurezza necessari, ossia un sezionatore generale, un fusibile ad intervento ritardato su ogni fase e un interruttore differenziale.

	ERSQ_V1	ERRQ_V1	ERSQ_Y1	ERRQ_Y1
Fasi e frequenza	1N~50 Hz		3N~50 Hz	
Tensione	220-240 V		380-415 V	
Fusibile locale consigliato	32 A		16 A	
Corrente minima del circuito[a]	27 A	27,5 A	13,5 A	14 A
Sezione della linea di trasmissione	0,75~1,25 mm^2			
Tipo di filo[b]	H05VV			

(a) I valori riportati sono quelli massimi (per ottenere i valori esatti, vedi i dati elettrici in base alla combinazione con le unità esterne).
(b) Solo per tubi protetti. Se si utilizzano tubi non protetti, usare H07RN-F.

NOTA

- I cavi di alimentazione devono essere dimensionati in base alle specifiche della normativa vigente sul luogo.
- La misura del filo elettrico deve essere conforme alle norme locali e nazionali in vigore.
- Le specifiche per il cavo di alimentazione locale e per i cavi di derivazione rispettano la normativa IEC60245.
- L'interruttore di circuito differenziale deve essere di tipo ad alta velocità di 300 mA (<0,1 s).

- Durante il collegamento del cavo di alimentazione alla morsettiera di alimentazione, fissare accuratamente il cavo come mostrato in figura 8.

Dopo aver completato i collegamenti elettrici, accertarsi che ogni parte e terminale elettrici all'interno del quadro elettrico siano ben saldi.

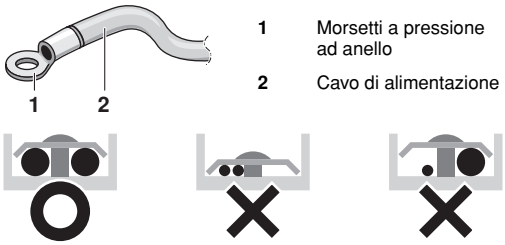
Solo per i modelli V1: Apparecchiatura conforme a EN/IEC 61000-3-12(1).

Precauzioni durante la sistemazione dei fili di alimentazione

Usare morsetti a pressione ad anello per i collegamenti alla morsettiera di alimentazione.

Seguire le istruzioni sotto riportate, in caso non fossero disponibili.

- Non collegare cavi di diversa sezione alla stessa morsettiera di alimentazione (un allentamento nei fili di alimentazione potrebbe causare un surriscaldamento anomalo).
- Quando si collegano i fili elettrici della stessa sezione, eseguire l'operazione come mostrato in figura.



1 Morsetti a pressione ad anello
2 Cavo di alimentazione

- Durante la posa dei fili elettrici, utilizzare fili per l'alimentazione specifici e collegarli saldamente, quindi assicurarsi di evitare che sulla morsettiera venga esercitata una pressione esterna.
- Usare un cacciavite adatto per tirare le viti della morsettiera. Un cacciavite con la testa piccola potrebbe rovinare la testa della vite e rendere impossibile l'avvitamento.
- Tirare troppo le viti della morsettiera potrebbe rovinarle.
- Vedere la tabella sottostante per la coppia di serraggio delle viti dei morsetti.

Coppia di serraggio (N•m)	
M5 (Morsettiera di alimentazione/filo di terra)	2,39~2,92
M4 (filo di terra schermato)	1,18~1,44
M3,5 (blocco dei cavi di controllo)	0,79~0,97

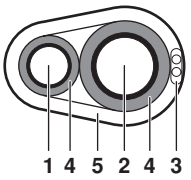
(1) Standard tecnico europeo/internazionale che definisce i limiti di corrente armonica prodotta da apparecchiature collegate a sistemi a basso voltaggio pubblico con corrente di alimentazione >16 A e ≤75 A per fase.

Collegamenti da effettuarsi in loco: Collegamenti elettrici di comando

Accertarsi che vengano rispettati i limiti di seguito indicati. Se la lunghezza dei collegamenti tra le unità superasse tali limiti possono verificarsi degli inconvenienti nella trasmissione.

Lunghezza massima di un collegamento: 300 m
Lunghezza totale dei collegamenti: 600 m

- I fili che partono dall'unità interna devono essere collegati ai morseti F1/F2 (entrata/uscita) sulla scheda a circuiti stampati nell'unità esterna.
- Dopo aver installato i fili di interconnessione all'interno dell'unità, avvolgerli insieme alle tubature in loco del refrigerante usando del nastro adesivo, come illustrato nella figura.



1 Conduttura del liquido
2 Tubo del gas
3 Fili di interconnessione
4 Isolatore
5 Nastro di finitura

Per i suddetti collegamenti dei fili, utilizzare sempre cavi o conduttori con guaine viniliche da 0,75 a 1,25 mm^2 (cavi a 2 fili).

10. Avvio e configurazione

10.1. Controlli prima della messa in funzione

- Accertarsi che il teleruttore del quadro d'alimentazione sia stato aperto.
- Fissare saldamente i fili di alimentazione.
- L'apparecchiatura potrebbe rompersi se si immette l'alimentazione con una fase-N mancante o con una fase-N errata.

Terminata l'installazione, prima di porre l'unità sotto tensione, controllare i seguenti punti.

1 Dispositivo di fissaggio per il trasporto
Accertarsi di aver tolto dal compressore i dispositivi di fissaggio per il trasporto.

2 Collegamenti dei circuiti d'alimentazione e di trasmissione
E' bene pretendere una progettazione analitica di tali circuiti in modo da potersi accertare che essi siano stati eseguiti secondo le indicazioni di questo manuale e secondo la normativa vigente in sito.

3 Misura ed isolamento delle tubazioni
Accertarsi che siano state installate tubazioni della misura adeguata e che le stesse siano state correttamente ed accuratamente isolate.

4 Rabbocco di refrigerante
La quantità di refrigerante da rabboccare nell'unità deve essere riportata nella piastra "rabbocco refrigerante" fornita e applicata nella parte posteriore del coperchio frontale.

5 Prova d'isolamento del circuito elettrico principale
Per mezzo di un megaohmetro da 500 V, controllare che vi sia una resistenza di 2 MΩ o maggiore con una tensione di 500 V DC tra i morsetti di alimentazione e la terra. Il megaohmetro non deve essere mai usato per il circuito di trasmissione.

6 Valvole di arresto
Assicurarsi che le valvole di arresto siano aperte sia sulla linea del liquido che in quella del gas.

11. Verifica e controllo finale

11.1. Controllo finale

	Componenti da controllare
Fili elettrici Collegamenti tra le unità Cavo di terra	■ L'impianto è uguale a come mostrato nello schema elettrico? Accertarsi di aver eseguito tutti i collegamenti e che non vi siano fasi mancanti o invertite. ■ L'unità ha un adeguato collegamento a terra? ■ Il collegamento in serie delle unità è stato eseguito correttamente? ■ Vi sono viti allentate? ■ La resistenza all'isolamento è di almeno 1 MΩ? - Utilizzare un tester 500 V mega per misurare il livello di isolamento. - Non utilizzare un mega tester per circuiti a bassa tensione.
Linee frigorifere	■ La dimensione della tubazione è appropriata? ■ Il materiale isolante della tubazione è fissato in modo sicuro? I tubi del liquido e del gas sono entrambi isolati? ■ Le valvole di arresto sia per il lato liquido che per il lato gas sono aperte?
Refrigerante extra	■ Sono stati annotati la quantità di refrigerante aggiunta e la lunghezza del relativo tubo?

- Eseguire una prova di funzionamento.
- Per proteggere il compressore, accertarsi di accendere l'interruttore di alimentazione almeno 6 ore prima di mettere l'unità in funzione.
- Aprire completamente le valvole di arresto del lato liquido e del lato gas. Se l'unità viene azionata con le valvole di arresto chiuse, il compressore potrebbe rompersi.
- Durante la prova non lasciare l'unità incustodita con il pannello frontale aperto.
- Dopo aver completato l'installazione, eseguire la prova di funzionamento.
Finché non viene eseguita la prova di funzionamento, sul display del telecomando viene visualizzato il codice di errore "U3" e l'unità non funziona.
- Durante i test non sottoporre mai gli apparecchi a pressioni maggiori di quelle massime consentite (come indicato sulla targhetta con il nome dell'unità).
- Fornire una scheda tecnica.
Conformemente alle normative nazionali e internazionali pertinenti, potrebbe essere necessario fornire, insieme all'unità, una scheda tecnica contenente almeno
  - informazioni sulla manutenzione,
  - lavori di riparazione,
  - risultati dei test,
  - periodi di standby,
  - ...

  In Europa, la norma EN378 fornisce le linee guida necessarie per la compilazione di tale scheda tecnica.

11.2. Prova di funzionamento

Eseguire la prova di funzionamento in base al manuale di installazione dell'unità interna al fine di assicurare che tutte le funzioni e i componenti funzionino regolarmente.

NOTA

Dopo aver attivato l'alimentazione, l'unità non può essere avviata finché il led H2P di inizializzazione non si spegne (massimo 12 minuti).

AVVERTENZA

Le parti sotto tensione potrebbero facilmente essere toccate per errore.

Durante l'installazione o la manutenzione, non lasciare mai l'unità incustodita con il coperchio di servizio aperto.

NOTA

Durante il primo ciclo di funzionamento dell'unità, la potenza di alimentazione richiesta potrebbe essere maggiore di quanto riportato sulla targhetta dell'unità. Questo fenomeno è causato dal compressore che richiede un periodo di 50 ore di rodaggio prima di raggiungere un funzionamento regolare e un consumo elettrico stabile.

12. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

12.1. Precauzioni per la manutenzione

ATTENZIONE: FOLGORAZIONE

Precauzioni per la manutenzione dell'invertitore

- Non toccare parti sotto tensione prima di almeno 10 minuti dopo lo spegnimento dell'alimentazione perché esposte al rischio di alto voltaggio.
- Misurare inoltre i punti indicati nella figura 10 con un tester e verificare che il voltaggio del condensatore nel circuito principale non sia superiore a 50 V CC.
- Prima di eseguire i lavori di manutenzione disattivare l'alimentazione elettrica. Il riscaldatore del compressore può funzionare anche in modalità di arresto.
- Alcune sezioni del quadro dei componenti elettrici sono estremamente calde.
- Per evitare danni alla scheda, eliminare l'elettricità statica toccando con la mano una parte in metallo (ad esempio, la valvola di arresto). Estrarre il connettore.
- Dopo aver misurato il voltaggio residuo, estrarre il connettore della ventola dell'unità esterna.
- Non toccare le sezioni conduttive.
- La forte corrente di ritorno fa girare la ventola esterna facendo caricare il condensatore. Questo potrebbe provocare la folgorazione.

Dopo la manutenzione, collegare nuovamente il connettore della ventola esterna altrimenti l'unità potrebbe rompersi.

Sicurezza innanzitutto!

Prima di eseguire la manutenzione, toccare con la mano una parte metallica (come ad esempio la valvola di arresto) per eliminare l'elettricità statica e proteggere così la scheda.

12.2. Funzionamento in modalità manutenzione

Se necessario, eseguire eventuali funzionamenti in modalità manutenzione in base alle istruzioni seguenti. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale di servizio.

Impostazione della modalità

Per cambiare modalità utilizzare il pulsante **BS1 MODE** seguendo la procedura descritta di seguito.

- **Impostazione modalità 1**: premere il pulsante **BS1 MODE** una volta; il LED H1P è spento ●.
- **Impostazione modalità 2**: premere il pulsante **BS1 MODE** per 5 secondi; il LED H1P è acceso ☼.

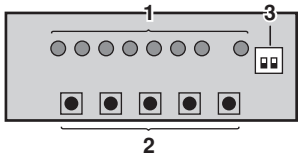
Se il LED H1P lampeggia ◑ e il pulsante **BS1 MODE** viene premuto una volta, la modalità d'impostazione passa a modalità d'impostazione 1.

NOTA

In caso di dubbi o incertezze durante il processo di impostazione, premere il pulsante **BS1 MODE**. L'unità tornerà in modalità d'impostazione 1 (il LED H1P è spento).

Posizione dei microinterruttori, dei LED e dei pulsanti

1 LED H1P~H8P
2 Pulsanti BS1~BS5
3 Interruttori DIP (non utilizzare o modificare)



Stato LED

All'interno del manuale lo stato dei LED viene indicato come segue:

● OFF ☼ ON/ATTIVAZIONE ◑ Lampeggiante

Impostazione della modalità

1 Premere il pulsante **BS2 SET** per impostare la funzione necessaria (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
I LED H3P, H5P e H7P sono accesi.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☼	●	☼	●	☼	●	☼

2 Dopo aver premuto il pulsante **BS3 RETURN**, i LED indicano l'impostazione corrente.

3 Per impostare questa funzione su **ON** (ON) o **OFF** (OFF), premere il pulsante **BS2 SET** come mostrato di seguito.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	☼	●	●	●	●	◑	●
OFF (a)	☼	●	●	●	●	●	◑

(a) Questa impostazione = impostazione di fabbrica

4 Premere il pulsante **BS3 RETURN** per definire l'impostazione.

5 Quando viene premuto il pulsante **BS3 RETURN**, l'operazione si avvia in base all'impostazione memorizzata.

Metodo di messa a vuoto

Dopo la prima installazione non è necessario mettere a vuoto l'unità. La messa a vuoto è necessaria soltanto in caso di riparazioni.

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Dopo aver impostato la funzione, non ripristinare la modalità d'impostazione 2 finché la messa a vuoto non è completata.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e [⅄] (comando esterno) e l'operazione è vietata.

2 Liberare il sistema con una pompa a vuoto.

3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

Metodo di recupero del refrigerante attraverso l'apposito strumento.

1 Con l'unità inattiva e in modalità d'impostazione 2, impostare la funzione richiesta (recupero refrigerante/messa a vuoto) su **ON** (ON).
- Le valvole di espansione dell'unità interna e dell'unità esterna si aprono completamente e si aprono anche alcune valvole solenoidi.
- Il LED H1P è acceso e il telecomando indica **TEST** (prova di funzionamento) e [⅄] (comando esterno) e l'operazione è vietata.

2 Recuperare il refrigerante utilizzando l'apposito strumento. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale d'uso fornito con il recuperatore di refrigerante.

3 Premere il pulsante **BS1 MODE** e ripristinare la modalità d'impostazione 2.

ATTENZIONE

Non portare l'alimentazione dell'unità esterna su OFF mentre si recupera il refrigerante.

Se l'alimentazione viene spostata su OFF, le valvole solenoidi sono chiuse e non è possibile recuperare il refrigerante dall'unità esterna.

Operazione di svuotamento

L'unità è dotata di un'operazione di pompaggio automatico per la raccolta di tutto il refrigerante dalle tubature locali e dall'unità interna nell'unità esterna. Per proteggere l'ambiente, accertarsi di eseguire l'operazione di pompaggio durante lo spostamento o lo smaltimento l'unità.

- L'unità esterna è dotata di un interruttore o di un sensore di bassa pressione per la protezione del compressore mediante spegnimento. Non cortocircuitare mai l'interruttore di bassa pressione durante l'operazione di pompaggio.
- Non eseguire l'operazione di svuotamento se la lunghezza dei tubi fra l'unità esterna e l'unità interna è superiore a 10 m. Ciò potrebbe provocare danni all'unità.

1. Attivare l'alimentazione principale.

2. Assicurarsi che la valvola di arresto del liquido sia chiusa e che la valvola di arresto del gas sia aperta (vedere "6.3. Indicazioni per la gestione della valvola di arresto" a pagina 8).

3. Spostare la modalità di manutenzione 2-61 da OFF a ON.

4. Il compressore e la ventola dell'unità esterna cominciano a funzionare automaticamente.
Durante il funzionamento, i LED mostrano l'avanzamento come indicato in figura.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Fase 1	●	◑	☼	☼	☼	☼	☼
Fase 2	●	◑	●	☼	☼	☼	☼
Fase 3	●	◑	●	●	☼	☼	☼
Fase 4	●	◑	●	●	●	☼	☼
Fase 5	●	◑	●	●	●	●	☼

5. Se viene raggiunta la fase 5 (la pressione scende al di sotto dei 3 bar) o se il funzionamento si interrompe (dopo 30 minuti), chiudere la valvola di arresto del gas.

6. Disattivare l'alimentazione principale.

Accertarsi di riaprire entrambe le valvole di arresto prima di riavviare il funzionamento dell'unità.

13. Istruzioni per lo smaltimento

La rimozione dell'apparecchio, nonché il recupero del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte devono essere eseguiti in conformità alla legislazione locale e nazionale.

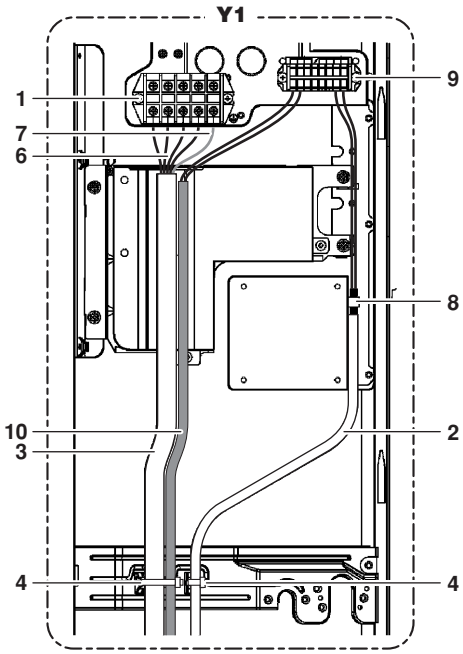
14. Specifiche dell'unità

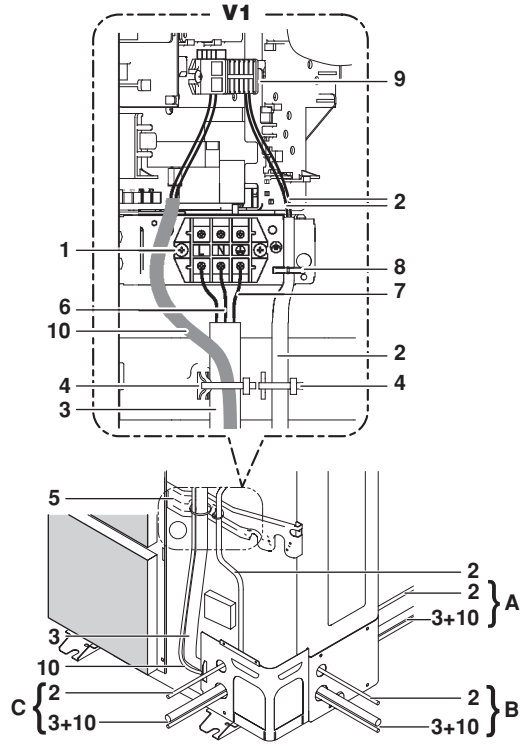
Specifiche tecniche

		Modello		
		011	014	016
Materiale dell'involucro		Acciaio galvanizzato verniciato		
Dimensioni a x l x p	(mm)	320 x 1345 x 900	320 x 1345 x 900	320 x 1345 x 900
Peso	(kg)	120	120	120
Gamma di funzionamento				
• riscaldamento (min/max)	(°C)	–20/20	–20/20	–20/20
• acqua calda per usi domestici (min/max)	(°C)	–20/35	–20/35	–20/35
Olio refrigerante		Daphne FVC68D	Daphne FVC68D	Daphne FVC68D
Collegamento delle tubature				
• liquido	(mm)	9,52	9,52	9,52
• gas	(mm)	15,9	15,9	15,9

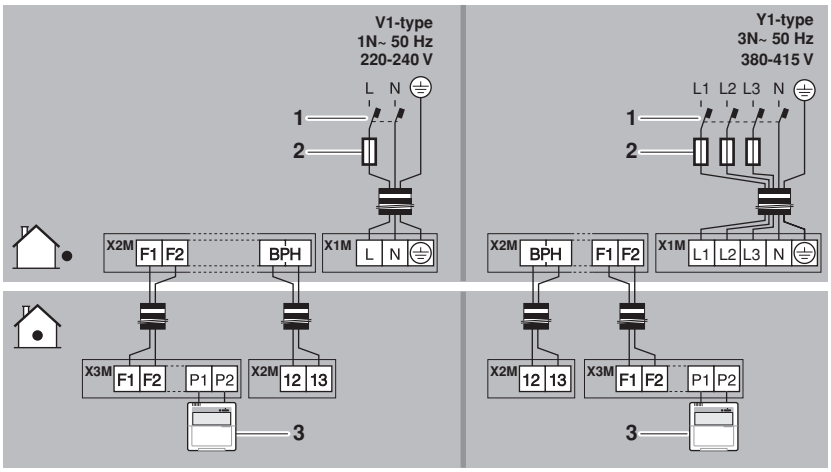
Specifiche elettriche

		Modello					
		011		014		016	
		V1	Y1	V1	Y1	V1	Y1
Fase		1N~	3N~	1N~	3N~	1N~	3N~
Frequenza	(Hz)	50		50		50	
Campo di tensione							
• minimo	(V)	220/380		220/380		220/380	
• massimo	(V)	240/415		240/415		240/415	
Assorbimento nominale	(A)	15,9	5,3	20,2	6,77	22,2	7,79

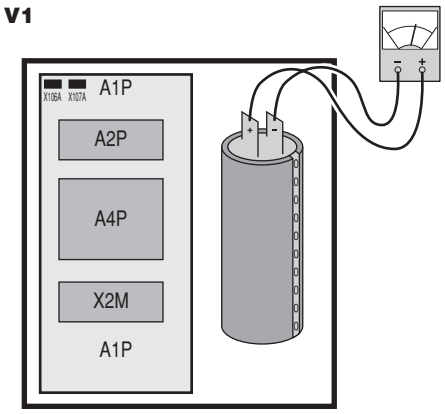

Y1
1
7
6
9
8
10
3
2
4
4

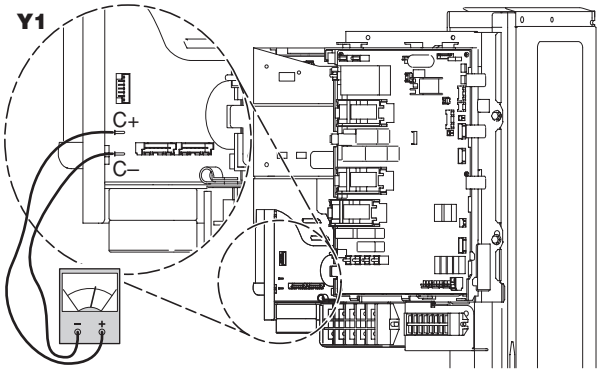

Y1
9
2
1
8
7
6
10
2
4
4
3
5
2
2
3+10
A
3
10
C
2
3+10
2
3+10
B

8


V1-type
1N~ 50 Hz
220-240 V
L N
1
2
X2M F1 F2 BPH
X1M L N
X3M F1 F2 P1 P2
X2M 12 13
3
Y1-type
3N~ 50 Hz
380-415 V
L1 L2 L3 N
1
2
X2M BPH F1 F2
X1M L1 L2 L3 N
X2M 12 13
X3M F1 F2 P1 P2
3

9


V1
A1P
X106A X107A
A2P
A4P
X2M
A1P
- +
+ -


Y1
C+
C–
- +

10

NOTES

4PW49635-1 A 0000000T

Copyright © Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.
Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4PW49635-1A